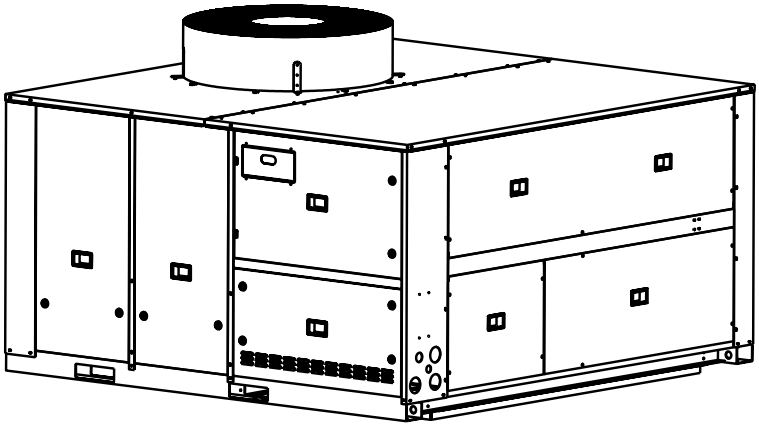
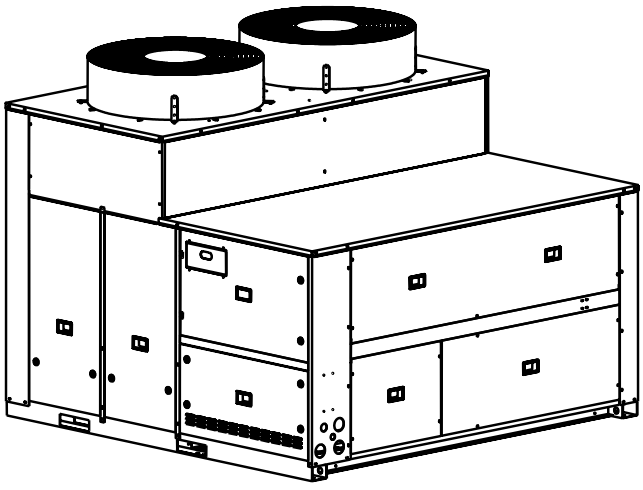
Carrier

50AZ/UZ

Climatiseurs de toiture ‘rooftop’ - froid seul et pompes à chaleur

PRO-DIALOG PLUS





EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE

Carrier participe au programme de certification EUROVENT. Les produits figurent dans l’Annuaire EUROVENT des produits certifiés.

HFC-407C

Manuel d’installation, de fonctionnement et d’entretien

BSI REGISTERED UKAS QUALITY MANAGEMENT 003

BSI REGISTERED UKAS ENVIRONMENTAL MANAGEMENT 003

CE

SOMMAIRE

FEUILLE DE MISE EN SERVICE 3

CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES 4, 5

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES 4, 5

DIMENSIONS 6-9
Dégagements nécessaires à l'entretien, en mm 10
Centre de gravité (approximatif) 10
Répartition des poids (approximative) 10

PERFORMANCES DES VENTILATEURS 11-13

SECTION DES CABLES RECOMMANDEE 14

CONSIGNES DE SECURITE 15

INSTALLATION 15
Le choix de l'emplacement 15
Manutention 15
Le socle de l'unité 16
Position du capteur 17
Les gaines 17
L'évacuation des condensats et de l'eau de pluie 17

RACCORDEMENT ELECTRIQUE 18
Amener les câbles du circuit principal à l'unité 18
Le branchement au thermostat 18
Contrôles préliminaires/précautions avant la mise en route .. 18

VÉRIFICATION DE LA CHARGE 19
Principes 19
Recharge en fluide frigorigène 19
Manque de charge 19
Caractéristiques du fluide frigorigène R407C 20

LA MISE EN ROUTE 20
Fonctionnement de la pompe à chaleur - cycle de dégivrage (50UZ seulement) 20
Contrôles préliminaires 20

DESCRIPTION DU CIRCUIT DE FLUIDE FRIGORIGENE 21

COMMENT CHANGER LE COMPRESSEUR 21
Description des dispositifs de protection de l'unité 21
Pressostat haute pression 21
Les limites de fonctionnement 21

PRISE EN MAIN DE LA REGULATION PRO-DIALOG PLUS 22
Caractéristiques générales de l'interface utilisateur locale 22
Caractéristiques générales de l'interface opérateur avancée .. 23
Contrôle marche/arrêt de l'unité 24
Menus 25

OPTIONS ET ACCESSOIRES 25

ENTRETIEN GENERAL 26

ENTRETIEN/REPARATIONS 26
Réglage de la vitesse du ventilateur intérieur 26
Lubrification 26
Batterie de condensation 27

PROGRAMME DE MAINTENANCE 27
Instructions d'entretien 27
Planning des maintenances 27
Descriptif des opérations de maintenance 27
Conseils d'entretien/réparations 28

DERNIERES RECOMMANDATIONS 28

TABLEAU DE DEPANNAGE 29

FEUILLE DE MISE EN SERVICE

Date de mise en service: .....

Equipement vendu par: ..... Commande No: .....

Installé par: ..... Commande No: .....

Adresse du lieu d'implantation: .....

Type de l'équipement et numéros de série: 50AZ .....

50UZ .....

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES:

Tension d'alimentation Ph 1: . ..... Volts Ph 2: ..... Volts Ph 3 ..... Volts

Tension nominale: ..... Volts % du courant secteur: .....

Intensité Ph 1: ..... Ampères Ph 2: ..... Ampères Ph 3: ..... Ampères

Tension du circuit de commande: ..... Volts Fusible du circuit de commande: ..... Ampères

Puissance de coupure du disjoncteur principal: .....

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES:

Condensateur:

Temp. de l'air à entrée: .....°C

Temp. de l'air à sortie: .....°C

Chute de pression (air): ..... kPa

Pression de refoulement de l'air: ..... Pa

Puissance absorbée du ventilateur: Ph. 1: ..... Volts

Ph. 2: ..... Volts

Ph. 3: ..... Volts

Evaporateur:

Temp. de l'air à entrée: ..... °C

Temp. de l'air à sortie: ..... °C

Chute de pression (air): ..... kPa

Pression de refoulement de l'air: ..... Pa

Puissance absorbée du ventilateur: Ph. 1: ..... Volts

Ph. 2: .....Volts

Ph. 3: ..... Volts

REGLAGE DES DISPOSITIFS DE SECURITE:

Pressostat haute pression:	Déclenchement: ..... kPa	Enclenchement: ..... kPa
Pressostat basse pression:	Déclenchement: ..... kPa	Enclenchement: ..... kPa
Régulateur des étages:	Décl. 1er étage: ..... °C	Encl. 1er étage: ..... °C
	Décl. 2ème étage: ..... °C	Encl. 2ème étage: ..... °C

Niveau d'huile : .....

L'huile est-elle visible dans le regard? .....

ACCESSOIRES

Technicien responsable de la mise en service (nom): .....

Signature du client

Nom: ..... Date: .....

Remarques:

Nota: Prière de remplir ce formulaire au moment de l'installation.

Tableau 1 - Caractéristiques physiques - 50UZ

50UZ		016	020	024	028	038	042
Puissance frigorifique nominale*	kW	41	52	68,5	77	108	119,2
Puissance calorifique nominale**	kW	45	56,7	79	85	123	146,1
Poids en fonctionnement	kg	740	860	1020	1037	1600	1650
Charge de fluide frigorigène		R-407C					
Circuit A	kg	11,8	6,5	9,4	9,4	16,8	24
Circuit B	kg	-	7,4	9,9	9,9	16,8	24
Compresseurs		Scroll	Hermétique	Scroll	Scroll	Scroll	Scroll
Nombre, circuit A		1	1	1	1	1	1
Nombre, circuit B		-	1	1	1	1	1
Charge d'huile (par compresseur)	l	6,6	4	4	6,6	8	8
Régulation		Pro-Dialog Plus					
Batterie intérieure		Tubes en cuivre, ailettes en aluminium pre-revêtues					
Surface frontale	m^2	1,71	1,71	1,71	1,71	2,56	2,56
Nbre de rangs ... écartement ailettes	mm	3 ... 1,7	3 ... 1,81	4 ... 1,7	4 ... 1,7	3 ... 1,7	4 ... 1,7
Batterie extérieure		Tubes en cuivre, ailettes en aluminium pre-revêtues					
Surface frontale	m^2	2,05	1,93	2,78	2,78	5,2	5,2
Nbre de rangs ... écartement ailettes	mm	3 ... 1,7	4 ... 1,7	4 ... 1,7	4 ... 1,7	3 ... 1,81	4 ... 1,81
Ventilateur intérieur		Un, centrifuge					
Débit d'air	l/s	2528	3444	3472	3944	5550	5550
Vitesse de rotation	tr/s	15,41	18,08	16,5	16,5	13,88	14,21
Puissance absorbée nominale	kW	3	4	5,5	5,5	7,5	11
Pression statique nominale (batterie sèche/humide)	Pa	160/130	167/137	173/143	181/151	210/180	180/150
Ventilateur extérieur		Ventilateur axial Flying Bird avec volute tournante					
Nombre		1	2	2	2	2	2
Débit d'air	l/s	6100	6600	10600	10600	13000	12500
Vitesse de rotation (haute/basse vitesse)	tr/s	15,6/7,8	11,5/5,8	15,6/7,8	15,6/7,8	15,6/7,8	15,6/7,8
Puissance absorbée nominale (chaque)	kW	1,8	0,75	1,8	1,8	1,8	1,8
Filtre à air		Lavable					
Nombre		4	4	4	4	4	4
Largeur x hauteur	mm	900 x 500	900 x 500	900 x 500	900 x 500	900 x 750	900 x 750
Epaisseur	mm	15	15	15	15	15	15

* Conditions nominales Eurovent: température de l'air extérieur de 35°C bulbe sec et une température de l'air intérieur de 19°C bulbe humide.
** Conditions nominales Eurovent: température de l'air extérieur de 6°C bulbe humide et une température de l'air intérieur de 20°C bulbe sec.

Tableau 2 - Caractéristiques électriques - 50UZ

50UZ†		016	020	024	028	038	042
Tension nominale	V-ph-Hz	400-3-50					
Plage de tension admissible	V						
Min.		360	360	360	360	360	360
Max.		440	440	440	440	440	440
Puissance absorbée nominale	kW						
Refroidissement*		17,01	26,12	31,76	35,41	51,15	63,35
Chauffage**		16,77	21,91	33,54	36,37	48,26	58,28
Puissance absorbée effective	kW						
Refroidissement*		15,66	24,20	29,76	33,04	47,26	60,02
Chauffage**		15,42	19,99	31,54	34,00	44,37	54,95
Intensité nominale	A						
Refroidissement*		35,09	46,76	56,23	67,85	98,44	121,92
Chauffage**		34,54	42,00	58,02	68,62	92,88	112,16
Intensité effective	A						
Refroidissement*		32,31	43,32	52,69	63,31	90,95	115,51
Chauffage**		31,76	38,32	54,56	64,15	85,39	105,75
Puissance absorbée maximum	kW						
Refroidissement***		20,03	28,97	37,41	42,28	62,82	72,33
Chauffage****		19,21	25,85	36,06	44,26	58,22	70,79
Intensité maximum	A						
Refroidissement***		41,32	51,86	66,23	81,01	120,90	139,20
Chauffage****		39,57	49,55	62,38	83,51	112,04	136,24
Intensité au démarrage	A	182	133	184.3	216	271	347

* Conditions nominales Eurovent: température de l'air extérieur de 35°C bulbe sec et une température de l'air intérieur de 19°C bulbe humide.
** Conditions nominales Eurovent: température de l'air extérieur de 6°C bulbe humide et une température de l'air intérieur de 20°C bulbe sec.
*** Valeurs basées sur une température de l'air extérieur de 46°C bulbe sec.
**** Valeurs basées sur une temperature de l'air extérieur de 16°C bulbe humide et une temperature de l'air intérieur de 27°C bulbe sec.
† Modèle standard (sans accessoires ni options).

Tableau 3 - Caractéristiques physiques - 50AZ

50AZ		016	020	024	028	034	040
Puissance frigorifique nominale*	kW	43	54,1	70	78,1	99,5	116,1
Poids en fonctionnement	kg	730	850	1010	1027	1510	1560
Charge de fluide frigorigène		R-407C					
Circuit A	kg	11,6	6,2	9,4	9,4	14,6	18,0
Circuit B	kg	-	7,1	9,9	9,9	14,6	18,0
Compresseurs		Scroll	Hermétique	Scroll	Scroll	Hermétique	Hermétique
Nombre, circuit A		1	1	1	1	1	1
Nombre, circuit B		-	1	1	1	1	1
Charge d'huile (par compresseur)	l	6,6	4	4	6,6	7,6	7,6
Régulation		Pro-Dialog Plus					
Evaporateur		Tubes en cuivre, ailettes en aluminium pre-revêtues					
Surface frontale	m^2	1,71	1,71	1,71	1,71	2,56	2,56
Nbre de rangs ... écartement ailettes	mm	3 ... 1,7	3 ... 1,81	4 ... 1,7	4 ... 1,7	3 ... 1,7	4 ... 1,7
Condensateur		Tubes en cuivre, ailettes en aluminium pre-revêtues					
Surface frontale	m^2	2,05	1,93	2,78	2,78	5,20	5,20
Nbre de rangs ... écartement ailettes	mm	3 ... 1,7	4 ... 1,7	4 ... 1,7	4 ... 1,7	3 ... 1,81	4 ... 1,81
Ventilateur intérieur		Un, centrifuge					
Débit d'air	l/s	2528	3444	3472	3944	5550	5550
Vitesse de rotation	tr/s	15,41	18,08	16,5	16,5	13,88	14,21
Puissance absorbée nominale	kW	3	4	5,5	5,5	7,5	7,5
Pression statique nominale (batterie sèche/humide)	Pa	160/130	167/137	173/143	181/151	210/180	180/150
Ventilateur extérieur		Ventilateur axial Flying Bird avec volute tournante					
Nombre		1	2	2	2	2	2
Débit d'air	l/s	6100	6600	10600	10600	13000	12500
Vitesse de rotation (haute/basse vitesse)	tr/s	15,6/7,8	11,5/5,8	15,6/7,8	15,6/7,8	15,6/7,8	15,6/7,8
Puissance absorbée nominale (chaque)	kW	1,8	0,75	1,8	1,8	1,8	1,8
Filtre à air		Lavable					
Nombre		4	4	4	4	4	4
Largeur x hauteur	mm	900 x 500	900 x 500	900 x 500	900 x 500	900 x 750	900 x 750
Epaisseur	mm	15	15	15	15	15	15

* Conditions nominales Eurovent: température de l'air extérieur de 35°C bulbe sec et une température de l'air intérieur de 19°C bulbe humide.

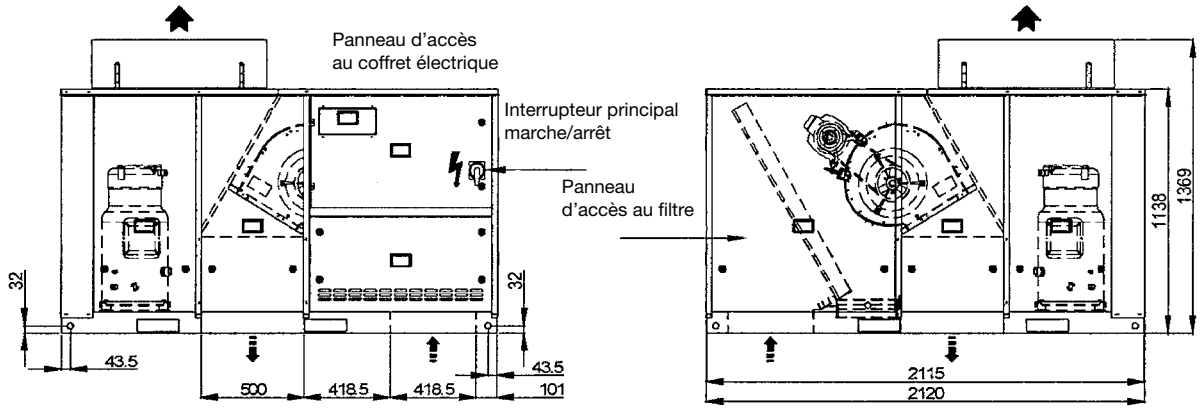
Tableau 4 - Caractéristiques électriques - 50AZ

50AZ***		016	020	024	028	034	040
Tension nominale	V-ph-Hz	400-3-50					
Plage de tension admissible	V						
Min.		360	360	360	360	360	360
Max.		440	440	440	440	440	440
Puissance absorbée nominale*	kW	17,49	27,08	31,85	37,11	45,70	54,10
Puissance absorbée effective*	kW	16,14	25,16	29,85	34,74	42,37	50,81
Intensité nominale*	A	36,30	49,33	56,23	72,47	79,70	92,80
Intensité effective*	A	33,50	45,84	52,70	67,85	73,90	87,15
Puissance absorbée maximum**	kW	20,63	30,07	37,56	44,39	50,75	60,10
Intensité maximum**	A	42,78	54,75	66,29	86,68	88,50	103,10
Intensité au démarrage	A	182	133	184,3	216	315	340

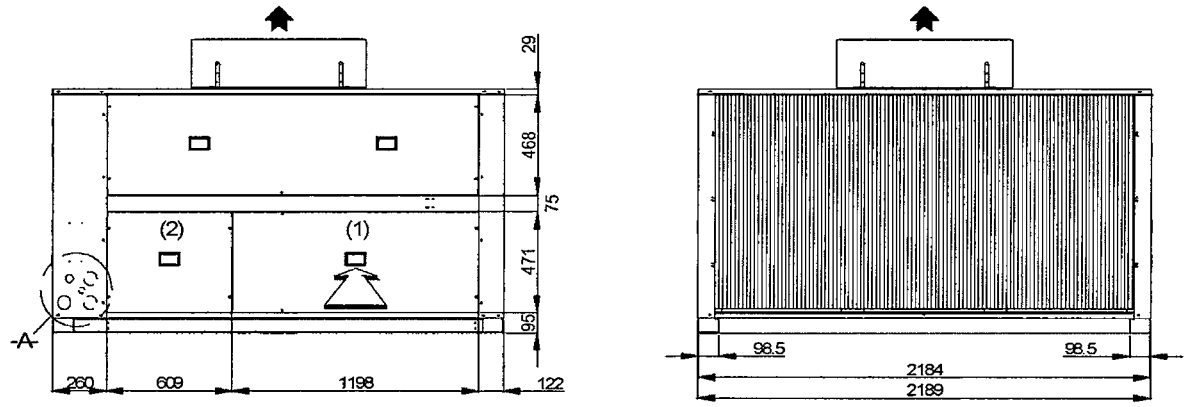
* Conditions nominales Eurovent: température de l'air extérieur de 35°C bulbe sec et une température de l'air intérieur de 19°C bulbe humide.
** Valeurs basées sur une température de l'air extérieur de 46°C bulbe sec.
*** Modèle standard (sans accessoires ni options).

Figure 1 - Dimensions, mm

50AZ/UZ 016

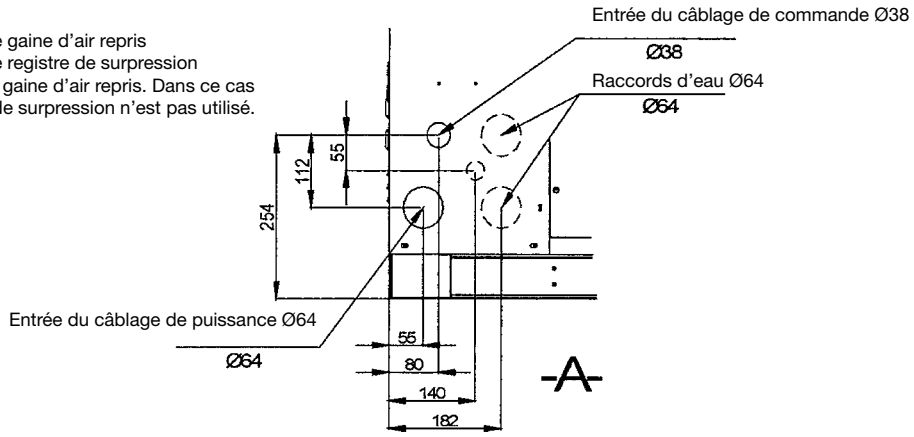


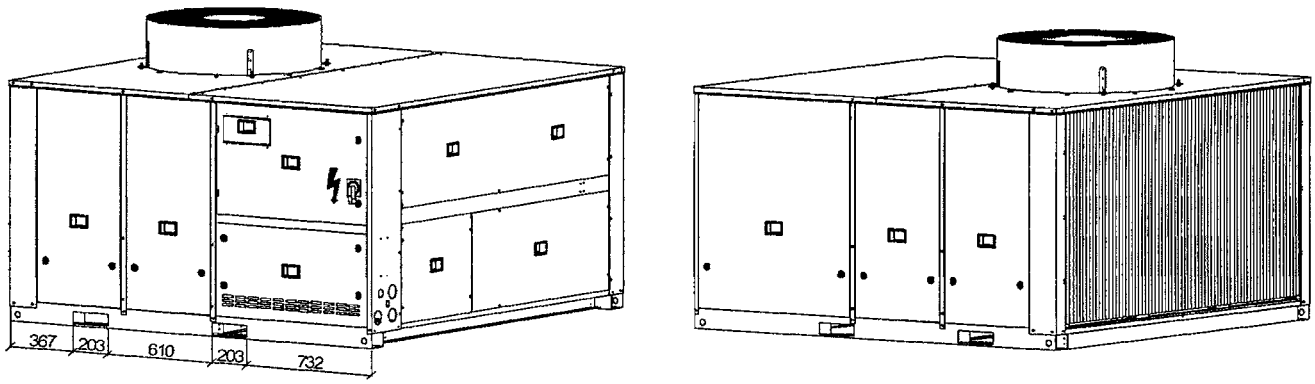
Vue côté droit **Vue côté gauche**



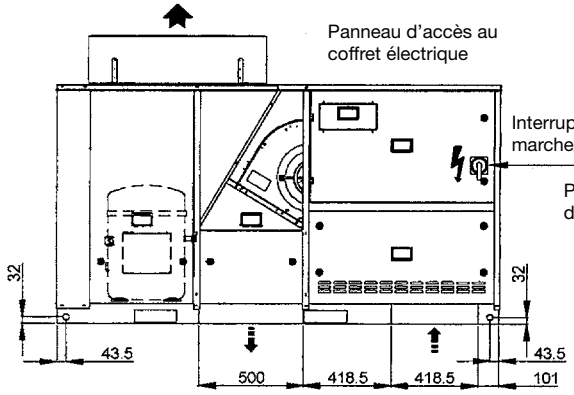
Vue arrière **Vue avant**

(1) Raccord optionnel de gaine d'air repris
(2) Raccord optionnel de registre de surpression
(1) + (2) Raccord alternatif de gaine d'air repris. Dans ce cas le registre optionnel de surpression n'est pas utilisé.

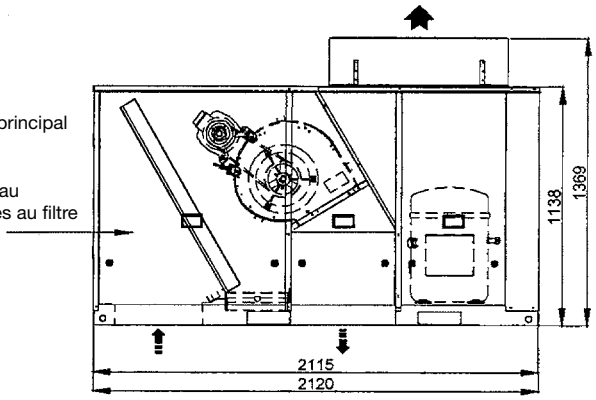




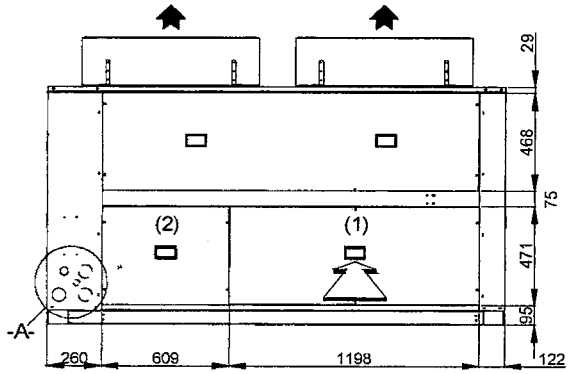
Lors de la conception d'une installation, toujours utiliser les plans à jour, disponibles auprès de votre bureau Carrier le plus proche.



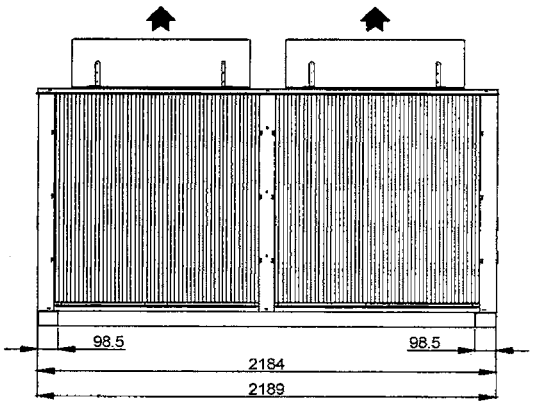
Vue côté droit



Vue côté gauche

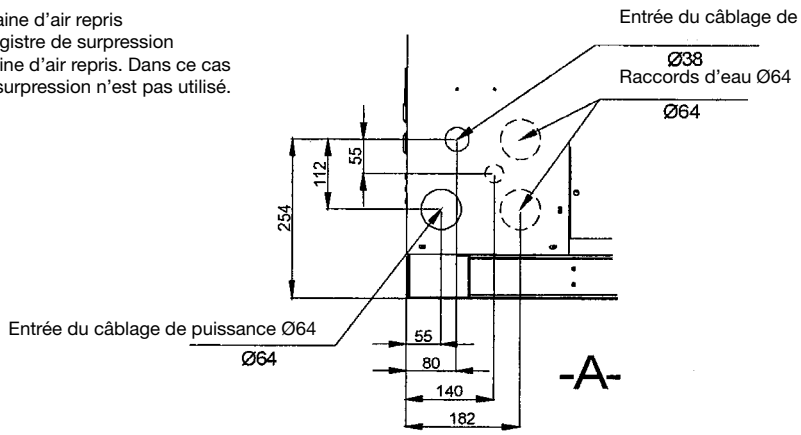


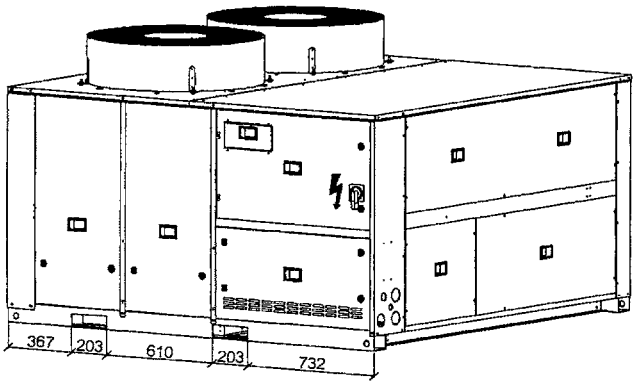
Vue arrière

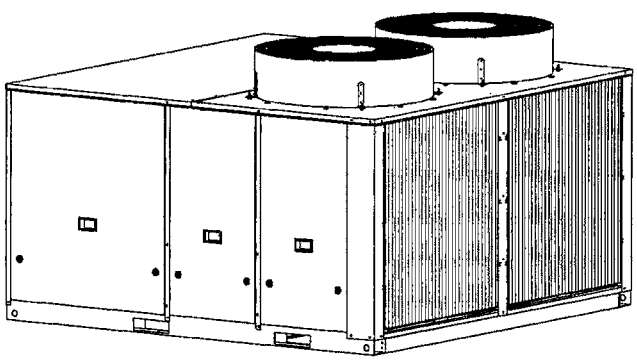


Vue avant

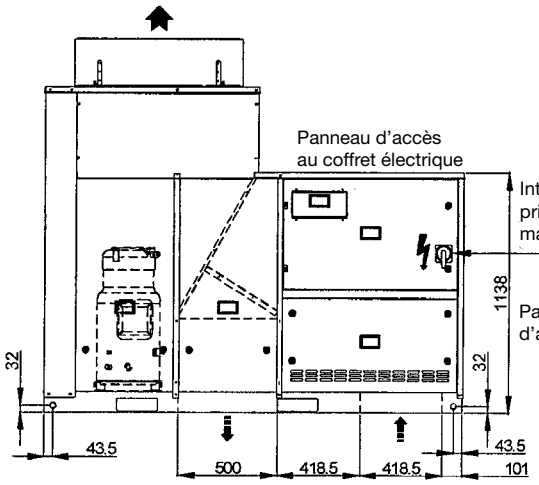
(1) Raccord optionnel de gaine d'air repris
(2) Raccord optionnel de registre de surpression
(1) + (2) Raccord alternatif de gaine d'air repris. Dans ce cas le registre optionnel de surpression n'est pas utilisé.



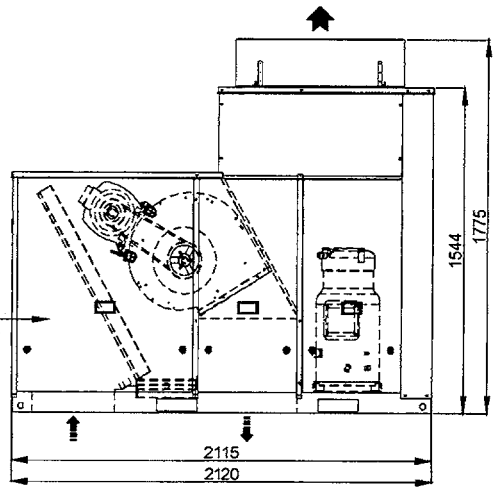




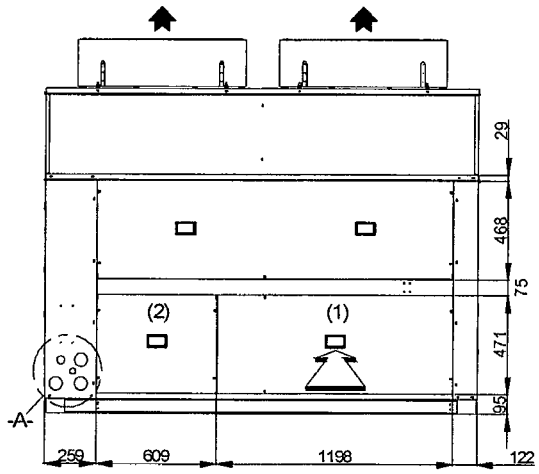
Lors de la conception d'une installation, toujours utiliser les plans à jour, disponibles auprès de votre bureau Carrier le plus proche.



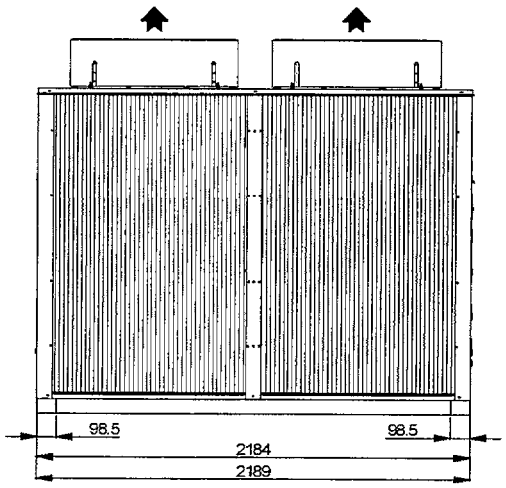
Vue côté droit



Vue côté gauche

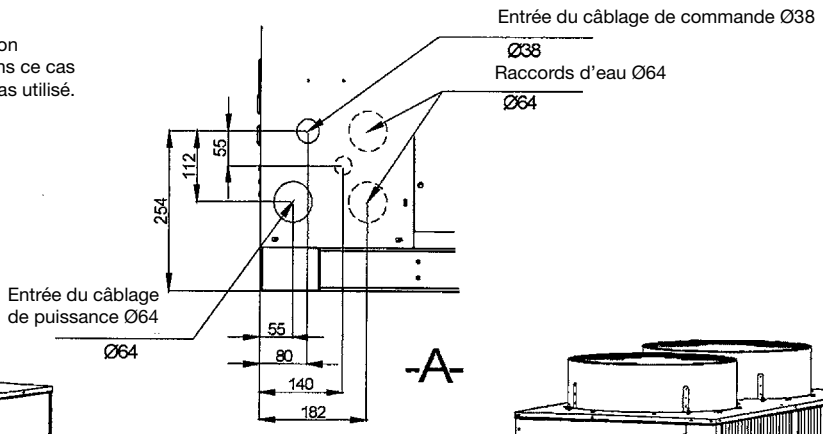


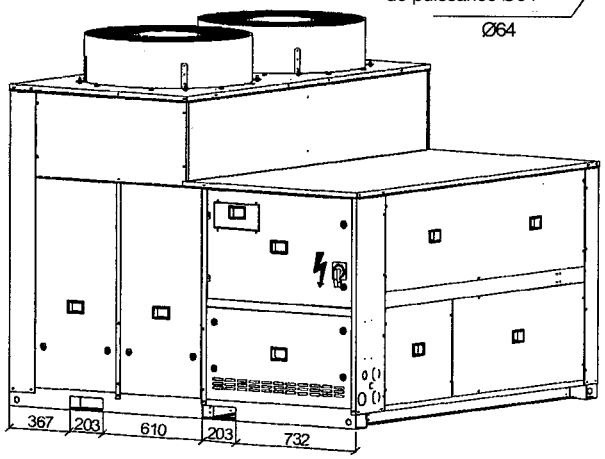
Vue arrière

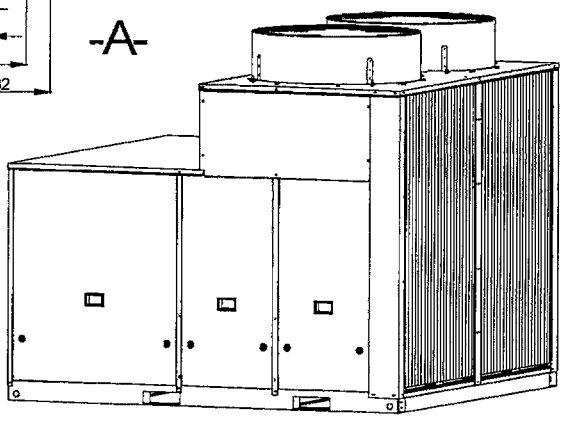


Vue avant

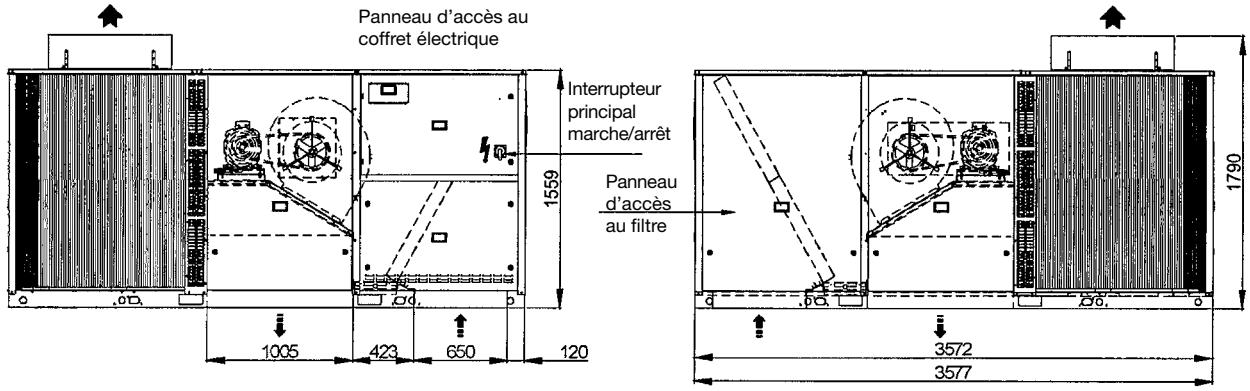
(1) Raccord optionnel de gaine d'air repris
(2) Raccord optionnel de registre de surpression
(1) + (2) Raccord alternatif de gaine d'air repris. Dans ce cas le registre optionnel de surpression n'est pas utilisé.



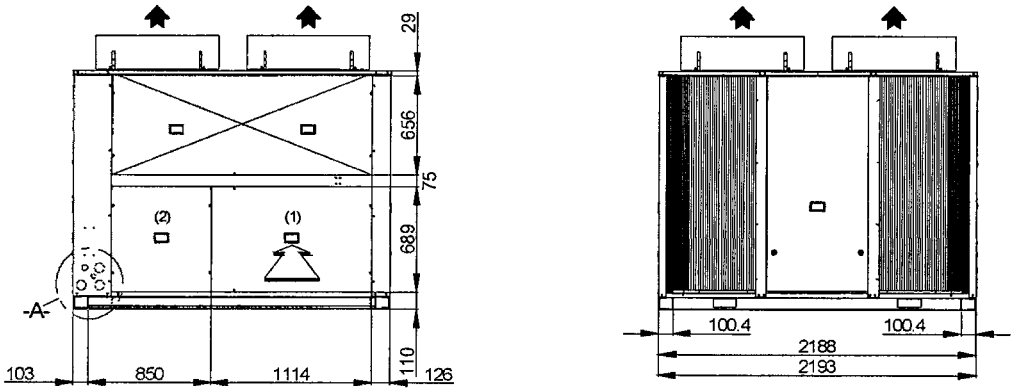




Lors de la conception d'une installation, toujours utiliser les plans à jour, disponibles auprès de votre bureau Carrier le plus proche.

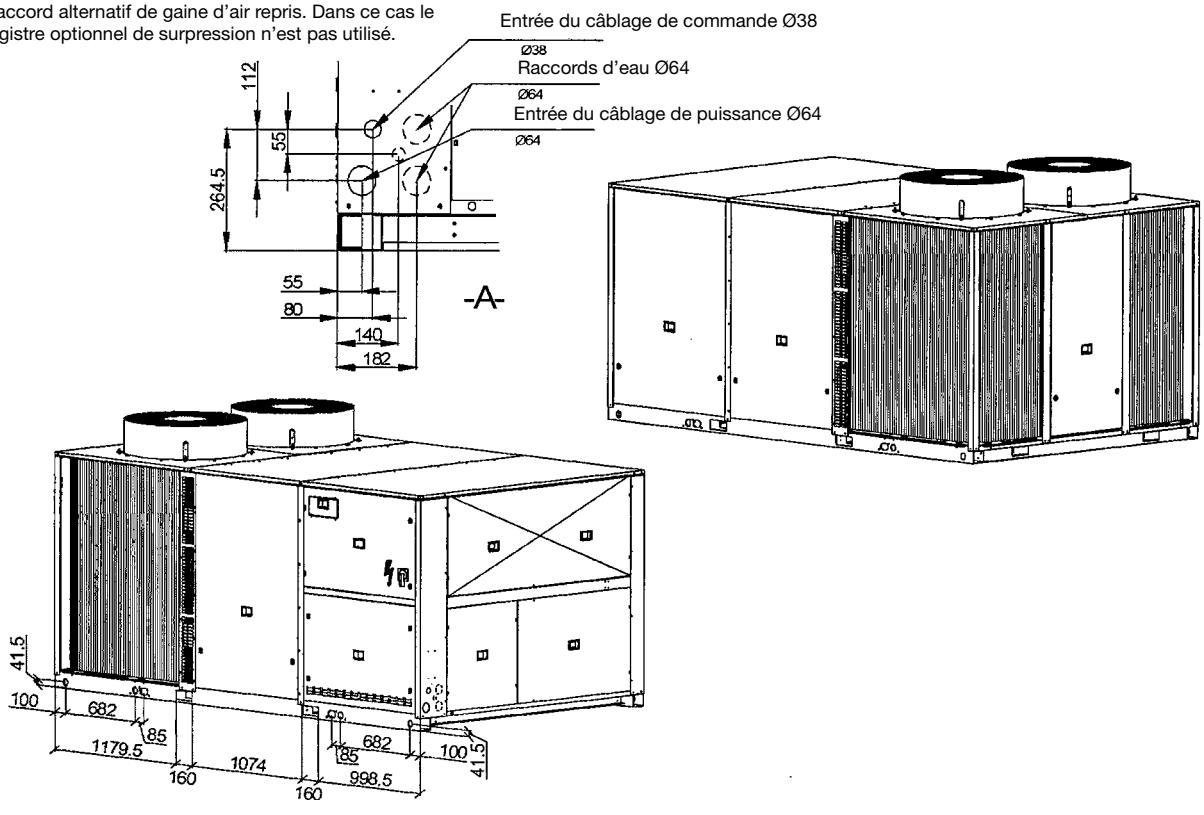


Vue côté droit **Vue côté gauche**



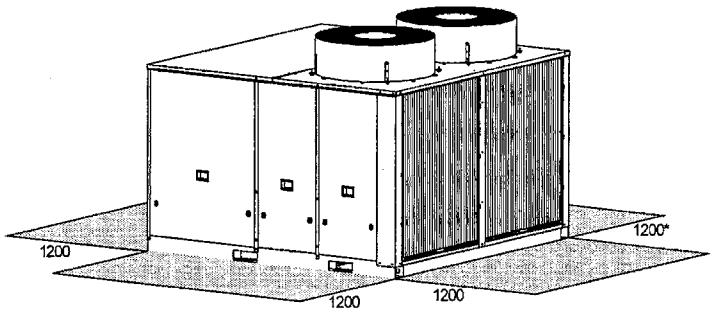
Vue arrière **Vue avant**

(1) Raccord optionnel de gaine d'air repris
(2) Raccord optionnel de registre de surpression
(1) + (2) Raccord alternatif de gaine d'air repris. Dans ce cas le registre optionnel de surpression n'est pas utilisé.



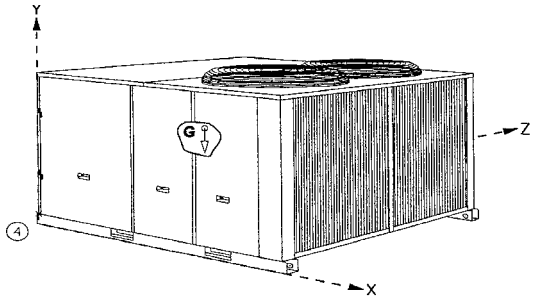
Lors de la conception d'une installation, toujours utiliser les plans à jour, disponibles auprès de votre bureau Carrier le plus proche.

Figure 2 - Dégagements nécessaires à l'entretien, en mm



* 1200 mm si le climatiseur comporte la résistance de chauffage en option, ou la batterie à eau chaude en option. Si la pose de ces éléments est prévue ultérieurement, prévoir un dégagement de 2000 mm.

Figure 3 - Centre de gravité (approximatif)



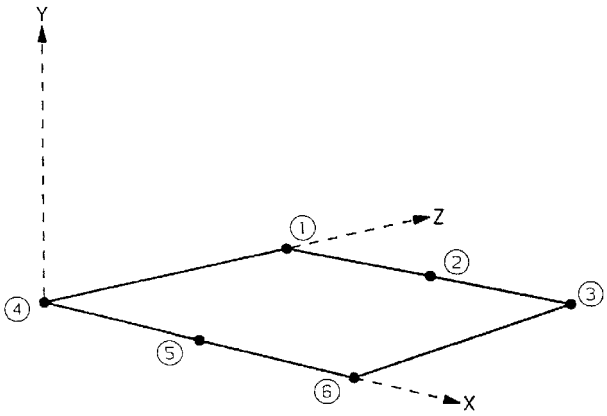
50AZ	016	020	024	028	034	040
XG* mm	1573	1573	1551	1630	2500	2530
YG* mm	911	1133	1125	1114	1100	1100
ZG* mm	590	553	553	624	1090	1090

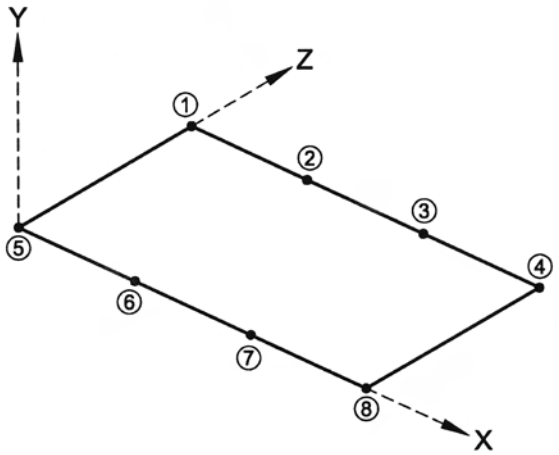
* Mesuré à partir du point ④

50UZ	016	020	024	028	038	042
XG* mm	1583	1583	1561	1640	2500	2530
YG* mm	911	1133	1125	1114	1100	1100
ZG* mm	590	553	553	624	1090	1090

* Mesuré à partir du point ④

Figure 4 - Répartition des poids (approximative), en kg





50AZ	016	020	024	028
①	76	110	111	114
②	70	128	148	151
③	164	200	256	258
④	101	105	104	107
⑤	122	120	147	150
⑥	197	187	244	247

50UZ	016	020	024	028
①	76	110	111	114
②	72	130	150	153
③	167	203	259	261
④	101	105	104	107
⑤	124	122	149	152
⑥	200	190	247	250

NOTA: La partie inférieure des unités comporte des trous de fixation prévus pour faciliter la tâche de l'installateur le cas échéant.

50AZ	034	040	50UZ	038	042
①	116	119	①	124	130
②	147	148	②	164	171
③	252	251	③	277	284
④	221	222	④	235	240
⑤	116	119	⑤	124	130
⑥	147	148	⑥	164	171
⑦	252	251	⑦	277	284
⑧	221	222	⑧	235	240

Tableau 5.1 - Performances des ventilateurs (standard)

50AZ/UZ 016

Position de la		Débit d'air l/s					
poulie du moteur		2022	2222	2361	2638	2916	3033
Fermée	Pa	308	291	279	245	226	190
17,83 tr/s	kW	2,26	2,50	2,68	3,04	3,20	3,50
Ouverte d'un tour	Pa	286	270	256	224	208	170
17,33 tr/s	kW	2,10	2,30	2,48	2,80	2,96	3,28
Ouverte de 2 tours	Pa	264	246	231	193	180	144
16,23 tr/s	kW	1,98	2,18	2,32	2,65	2,80	3,10
Ouverte de 3 tours	Pa	238	220	206	173	154	116
15,91 tr/s	kW	1,86	2,05	2,20	2,50	2,62	2,90
Ouverte de 4 tours	Pa	214	194	180	146	126	90
15,41 tr/s	kW	1,76	1,92	2,06	2,34	2,45	2,70
Ouverte de 4,5 tours	Pa	198	180	165	132	112	76
15,16 tr/s	kW	1,70	1,86	2,00	2,25	2,36	2,60
Réglage d'usine	Pa	214	194	180	146	126	90
15,41 tr/s	kW	1,76	1,92	2,06	2,34	2,45	2,70

Moteur standard: 2,9 kW

50AZ/UZ 020

Position de la		Débit d'air l/s					
poulie du moteur		**2611**	**2777**	**3055**	**3333**	**3611**	**3944**
Fermée	Pa	314	296	264	224	180	115
18,91 tr/s	kW	3,20	3,35	3,65	3,95	4,40	5,00
Ouverte d'un tour	Pa	275	256	224	185	140	78
18,08 tr/s	kW	2,95	3,10	3,45	3,75	4,20	4,80
Ouverte de 2 tours	Pa	235	216	184	164	102	40
17,25 tr/s	kW	2,70	2,90	3,25	3,60	4,00	4,60
Ouverte de 3 tours	Pa	200	180	148	106	62	2
16,41 tr/s	kW	2,55	2,70	3,00	3,40	3,75	4,40
Ouverte de 4 tours	Pa	162	145	112	72	26	–
15,88 tr/s	kW	2,25	2,40	2,75	3,10	3,45	–
Ouverte de 4,5 tours	Pa	146	128	95	55	10	–
15,16 tr/s	kW	2,15	2,30	2,65	2,95	3,35	–
Réglage d'usine	Pa	275	256	224	185	140	78
18,08 tr/s	kW	2,95	3,10	3,45	3,75	4,20	4,80

Moteur standard: 4 kW

50AZ/UZ 024

Position de la		Débit d'air l/s					
poulie du moteur		**2777**	**3055**	**3333**	**3611**	**3888**	**4166**
Fermée	Pa	345	320	289	250	208	139
21,16 tr/s	kW	4,60	4,90	5,20	5,65	6,15	6,70
Ouverte d'un tour	Pa	318	292	261	226	180	100
20,66 tr/s	kW	4,35	4,60	4,90	5,25	5,75	6,35
Ouverte de 2 tours	Pa	290	265	234	196	146	65
20,16 tr/s	kW	4,15	4,35	4,62	4,95	5,45	5,90
Ouverte de 3 tours	Pa	262	236	205	165	110	30
19,66 tr/s	kW	4,05	4,15	4,40	4,70	5,15	5,70
Ouverte de 4 tours	Pa	236	210	175	123	78	–
19,16 tr/s	kW	3,75	3,90	4,18	4,48	4,90	–
Ouverte de 4,5 tours	Pa	222	198	164	120	62	–
18,91 tr/s	kW	3,65	3,80	4,05	4,38	4,80	–
Réglage d'usine	Pa	248	224	190	156	90	10
19,41 tr/s	kW	3,85	4,00	4,25	4,58	5,00	5,58

Moteur standard: 5,5 kW

50AZ/UZ 028

Position de la		Débit d'air l/s					
poulie du moteur		**3138**	**3333**	**3611**	**3888**	**4166**	**4750**
Fermée	Pa	334	320	296	266	231	128
18,08 tr/s	kW	4,55	4,75	5,05	5,40	5,85	7,30
Ouverte d'un tour	Pa	303	289	265	235	200	97
17,41 tr/s	kW	4,25	4,45	4,75	5,10	5,55	7,00
Ouverte de 2 tours	Pa	272	258	234	204	169	66
16,75 tr/s	kW	4,00	4,15	4,45	4,80	5,20	6,40
Ouverte de 3 tours	Pa	240	225	201	171	136	–
16,08 tr/s	kW	3,75	3,90	4,20	4,50	4,70	–
Ouverte de 4 tours	Pa	209	195	171	141	106	–
15,41 tr/s	kW	3,55	3,70	4,00	4,30	4,55	–
Ouverte de 4,5 tours	Pa	194	180	156	126	91	–
15,08 tr/s	kW	3,45	3,60	3,90	4,20	4,45	–
Réglage d'usine	Pa	256	242	218	188	153	50
16,41 tr/s	kW	3,85	4,05	4,35	4,65	4,95	6,00

Moteur standard: 5,5 kW

50AZ 034/50UZ 038

Position de la		Débit d'air l/s					
poulie du moteur		**5000**	**5277**	**5550**	**5695**	**5833**	**6111**
Fermée	Pa	300	270	240	224	204	164
14,71 tr/s	kW	5,97	6,50	7,03	7,28	7,52	7,90
Ouverte d'un tour	Pa	270	240	210	192	174	130
14,30 tr/s	kW	5,77	6,23	6,70	6,89	7,08	7,42
Ouverte de 2 tours	Pa	240	212	180	164	146	100
13,88 tr/s	kW	5,58	6,00	6,40	6,65	6,99	7,13
Ouverte de 3 tours	Pa	210	180	150	132	116	72
13,46 tr/s	kW	5,29	5,65	6,02	6,31	6,50	6,87
Ouverte de 4 tours	Pa	180	152	122	105	88	46
13,05 tr/s	kW	5,05	5,38	5,77	6,00	6,21	6,45
Réglage d'usine	Pa	240	212	210	164	146	100
13,88 tr/s	kW	5,58	6,00	6,40	6,65	6,99	7,13

Moteur standard: 7,5 kW

50AZ 040/50UZ 042

Position de la		Débit d'air l/s					
poulie du moteur		**5000**	**5277**	**5550**	**5695**	**5833**	**6111**
Fermée	Pa	259	236	204	185	164	112
14,63 tr/s	kW	6,05	6,55	6,95	7,25	7,45	7,90
Ouverte d'un tour	Pa	234	210	180	162	142	90
14,21 tr/s	kW	5,80	6,30	6,74	7,00	7,25	7,70
Ouverte de 2 tours	Pa	210	182	150	132	112	60
13,80 tr/s	kW	5,45	5,95	6,45	6,70	6,90	7,25
Ouverte de 3 tours	Pa	182	156	124	106	84	30
13,38 tr/s	kW	5,15	5,60	6,10	6,30	6,55	6,90
Ouverte de 4 tours	Pa	164	136	104	86	64	10
12,96 tr/s	kW	4,95	5,45	5,90	6,10	6,35	6,70
Réglage d'usine	Pa	234	210	180	162	142	90
14,21 tr/s	kW	5,80	6,30	6,74	7,00	7,25	7,70

Moteur standard: 50AZ 040: 7,5 kW - 50UZ 042: 11 kW

Légende:
Pa - Pression statique externe (filtres standard, batterie sèche)
kW - Puissance absorbée des ventilateurs

Plus important que la puissance nominale du moteur

* Les zones en gris ne concernent pas le modèle 50UZ 042.

Tableau 5.2 - Performances des ventilateurs (option entraînement de haute pression statique)

50AZ/UZ 016

Position de la poulie du moteur		Débit d'air l/s					
		2022	**2222**	**2361**	**2638**	**2916**	**3033**
Fermée	Pa	430	406	390	368	362	344
21,08 tr/s	kW	3,40	3,65	3,85	4,20	4,38	4,68
Ouverte d'un tour	Pa	395	368	352	334	328	306
20,25 tr/s	kW	3,15	3,40	3,58	3,92	4,10	4,45
Ouverte de 2 tours	Pa	360	335	322	306	298	272
19,58 tr/s	kW	2,86	3,10	3,28	3,62	3,80	4,12
Ouverte de 3 tours	Pa	330	305	290	275	268	242
19,41 tr/s	kW	2,62	2,85	3,02	3,32	3,48	3,80
Ouverte de 4 tours	Pa	300	276	260	248	240	214
18,75 tr/s	kW	2,50	2,68	2,84	3,14	3,28	3,58
Ouverte de 4,5 tours	Pa	286	260	245	233	226	200
18,41 tr/s	kW	2,40	2,60	2,74	3,04	3,18	3,50

Moteur standard: 4 kW

50AZ/UZ 020

Position de la poulie du moteur		Débit d'air l/s					
		2611	**2777**	**3055**	**3333**	**3611**	**3944**
Fermée	Pa	585	570	530	470	390	250
25,00 tr/s	kW	5,24	5,50	6,00	6,48	6,96	7,58
Ouverte d'un tour	Pa	542	530	495	432	348	198
24,16 tr/s	kW	4,95	5,20	5,50	6,06	6,50	7,10
Ouverte de 2 tours	Pa	514	501	464	388	272	70
23,33 tr/s	kW	4,50	4,72	5,05	5,44	5,80	6,30
Ouverte de 3 tours	Pa	486	474	432	342	215	30
22,50 tr/s	kW	3,98	4,15	4,15	4,82	4,15	5,55
Ouverte de 4 tours	Pa	466	450	405	312	180	–
21,66 tr/s	kW	3,58	3,74	4,00	4,26	4,52	–
Ouverte de 4,5 tours	Pa	452	436	390	296	162	–
21,25 tr/s	kW	3,38	3,52	3,74	4,00	4,24	–

Moteur standard: 5,5 kW

50AZ/UZ 024

Position de la poulie du moteur		Débit d'air l/s				
		2777	**3055**	**3333**	**3611**	**3888**
Fermée	Pa	466	442	420	388	350
24,16 tr/s	kW	5,75	6,05	6,35	6,65	7,00
Ouverte d'un tour	Pa	436	412	390	356	318
23,58 tr/s	kW	5,65	5,90	6,20	6,50	6,90
Ouverte de 2 tours	Pa	406	385	358	325	285
22,91 tr/s	kW	5,50	5,75	6,05	6,40	6,75
Ouverte de 3 tours	Pa	375	355	330	300	255
22,33 tr/s	kW	5,20	5,45	5,75	6,05	6,45
Ouverte de 4 tours	Pa	346	326	302	270	225
21,66 tr/s	kW	4,80	5,05	5,35	5,65	6,10
Ouverte de 4,5 tours	Pa	342	312	300	268	232
21,41 tr/s	kW	4,65	4,90	5,15	5,45	5,90

Moteur standard: 5,5 kW

50AZ/UZ 028

Position de la poulie du moteur		Débit d'air l/s				
		3138	**3333**	**3611**	**3888**	**4166**
Fermée	Pa	525	510	486	460	426
20,41 tr/s	kW	5,45	5,85	6,20	6,65	6,90
Ouverte d'un tour	Pa	478	464	446	415	382
19,75 tr/s	kW	5,05	5,45	5,80	6,15	6,50
Ouverte de 2 tours	Pa	440	426	404	372	340
19,08 tr/s	kW	4,75	5,20	5,50	5,80	6,10
Ouverte de 3 tours	Pa	398	382	360	330	296
18,41 tr/s	kW	4,35	4,90	5,20	5,45	5,75
Ouverte de 4 tours	Pa	346	348	322	290	256
17,75 tr/s	kW	4,20	4,70	4,95	5,15	5,35
Ouverte de 4,5 tours	Pa	342	326	300	268	232
17,41 tr/s	kW	4,10	4,60	4,80	5,00	5,20

Moteur standard: 5,5 kW

50AZ 034/50UZ 038

Position de la poulie du moteur		Débit d'air l/s					
		5000	**5277**	**5550**	**5833**	**6111**	**6388**
Fermée	Pa	398	390	365	334	298	260
15,83 tr/s	kW	8,00	8,25	8,90	9,40	9,85	10,25
Ouverte d'un tour	Pa	372	364	340	305	272	235
15,41 tr/s	kW	7,10	7,40	8,00	8,50	9,05	9,50
Ouverte de 2 tours	Pa	345	335	305	272	238	200
15,00 tr/s	kW	6,70	6,95	7,55	8,10	8,45	9,00
Ouverte de 3 tours	Pa	310	300	272	240	205	175
14,58 tr/s	kW	6,40	6,70	7,20	7,75	8,25	8,60
Ouverte de 4 tours	Pa	275	262	235	205	170	130
14,16 tr/s	kW	6,15	6,40	7,00	7,55	7,95	8,10

Moteur standard: 11 kW

50AZ 040/50UZ 042

Position de la poulie du moteur		Débit d'air l/s					
		5000	**5277**	**5550**	**5833**	**6111**	**6388**
Fermée	Pa	343	340	310	275	239	195
15,75 tr/s	kW	8,00	8,25	8,85	9,35	9,80	10,20
Ouverte d'un tour	Pa	322	318	291	257	221	175
15,33 tr/s	kW	7,05	7,41	7,95	8,45	9,00	9,48
Ouverte de 2 tours	Pa	302	287	254	218	182	135
14,91 tr/s	kW	6,65	6,90	7,50	8,05	8,40	8,95
Ouverte de 3 tours	Pa	268	260	224	192	148	108
14,51 tr/s	kW	6,35	6,65	7,15	7,70	8,20	8,55
Ouverte de 4 tours	Pa	250	234	200	168	126	88
14,50 tr/s	kW	6,10	6,35	6,95	7,50	7,95	8,05

Moteur standard: 11 kW

Légende:
Pa - Pression statique externe (filtres standard, batterie sèche)
kW - Puissance absorbée des ventilateurs

Plus important que la puissance nominale du moteur

Tableau 5.3 - Performances des ventilateurs (option entraînement de basse pression statique)

50AZ/UZ 016

Position de la poulie du moteur		Débit d'air l/s 2022	2222	2361	2638	2916	3033
Fermée	Pa	138	114	97	66	46	12
13,56 tr/s	kW	1,01	1,15	1,26	1,48	1,73	1,84
Ouverte d'un tour	Pa	126	101	84	53	32	0
13,19 tr/s	kW	0,96	1,10	1,20	1,42	1,66	0
Ouverte de 2 tours	Pa	103	77	59	26	3	0
12,43 tr/s	kW	0,88	1,01	1,10	1,31	1,53	0
Ouverte de 3 tours	Pa	87	61	42	8	0	0
11,90 tr/s	kW	0,82	0,94	1,03	1,23	0	0
Ouverte de 4 tours	Pa	71	45	25	0	0	0
11,37 tr/s	kW	0,76	0,88	0,97	0	0	0
Ouverte de 4,5 tours	Pa	60	32	13	0	0	0
10,95 tr/s	kW	0,72	0,83	0,92	0	0	0

Moteur standard: 2,2 kW

50UZ/AZ 020

Position de la poulie du moteur		Débit d'air l/s 2611	2777	3055	3333
Fermée	Pa	184	165	123	59
15,94 tr/s	kW	1,87	2,04	2,35	2,69
Ouverte d'un tour	Pa	166	147	105	39
15,49 tr/s	kW	1,79	1,95	2,26	2,58
Ouverte de 2 tours	Pa	133	113	68	0
14,60 tr/s	kW	1,63	1,79	2,07	0
Ouverte de 3 tours	Pa	110	89	43	0
13,98 tr/s	kW	1,53	1,68	1,95	0
Ouverte de 4 tours	Pa	88	66	19	0
13,36 tr/s	kW	1,43	1,57	1,82	0
Ouverte de 4,5 tours	Pa	71	48	0	0
12,87 tr/s	kW	1,35	1,49	0	0

Moteur standard: 3 kW

50UZ/AZ 024

Position de la poulie du moteur		Débit d'air l/s 2777	3055	3333	3611
Fermée	Pa	172	144	112	69
17,77 tr/s	kW	2,42	2,77	3,16	3,57
Ouverte d'un tour	Pa	147	118	85	41
17,18 tr/s	kW	2,30	2,64	3,00	3,40
Ouverte de 2 tours	Pa	125	95	60	15
16,64 tr/s	kW	2,18	2,51	2,86	3,24
Ouverte de 3 tours	Pa	101	70	34	0
16,05 tr/s	kW	2,06	2,38	2,72	0
Ouverte de 4 tours	Pa	76	44	7	0
15,43 tr/s	kW	1,94	2,24	2,57	0
Ouverte de 4,5 tours	Pa	69	36	0	0
15,24 tr/s	kW	1,91	2,20	0	0

Moteur standard: 4 kW

50UZ/AZ 028

Position de la poulie du moteur		Débit d'air l/s 3138	3333	3611	3888	4166
Fermée	Pa	141	125	96	61	21
13,76 tr/s	kW	2,40	2,56	2,80	3,05	3,32
Ouverte d'un tour	Pa	124	107	78	42	0
13,37 tr/s	kW	2,27	2,43	2,66	2,90	0
Ouverte de 2 tours	Pa	90	72	42	5	0
12,60 tr/s	kW	2,03	2,17	2,39	2,61	0
Ouverte de 3 tours	Pa	67	49	18	0	0
12,07 tr/s	kW	1,87	2,01	2,21	0	0
Ouverte de 4 tours	Pa	45	26	0	0	0
11,53 tr/s	kW	1,72	1,85	0	0	0
Ouverte de 4,5 tours	Pa	27	8	0	0	0
11,11 tr/s	kW	1,61	1,73	0	0	0

Moteur standard: 4 kW

50AZ 034/50UZ 038

Position de la poulie du moteur		Débit d'air l/s 5000	5277	5550	5695	5833
Fermée	Pa	142	120	88	61	33
12,53 tr/s	kW	4,73	5,05	5,39	5,67	5,91
Ouverte d'un tour	Pa	112	89	56	28	0
12,11 tr/s	kW	4,45	4,74	5,20	5,41	0
Ouverte de 2 tours	Pa	84	60	26	0	0
11,73 tr/s	kW	4,20	4,56	4,94	0	0
Ouverte de 3 tours	Pa	55	30	0	0	0
11,31 tr/s	kW	3,95	4,36	0	0	0
Ouverte de 4 tours	Pa	24	0	0	0	0
10,88 tr/s	kW	3,79	0	0	0	0

Moteur standard: 7,5 kW

50AZ 040/50UZ 042

Position de la poulie du moteur		Débit d'air l/s 5000	5277	5550	5695
Fermée	Pa	108	88	53	25
12,53 tr/s	kW	4,73	5,05	5,39	5,67
Ouverte d'un tour	Pa	78	57	21	0
12,11 tr/s	kW	4,45	4,74	5,20	0
Ouverte de 2 tours	Pa	50	28	0	0
11,73 tr/s	kW	4,20	4,56	0	0
Ouverte de 3 tours	Pa	21	0	0	0
11,31 tr/s	kW	3,95	0	0	0
Ouverte de 4 tours	Pa	0	0	0	0
10,88 tr/s	kW	0	0	0	0

Standard motor: 7.5 kW

Légende:
Pa - Pression statique externe (filtres standard, batterie sèche)
kW - Puissance absorbée des ventilateurs

Caractéristiques électriques - nota:

- Les unités 50AZ/UZ n'ont qu'un seul point de raccordement puissance localisé sur le sectionneur général.
- Le coffret électrique contient en standard:
  - Un sectionneur général, les équipements de démarrage et de protection des moteurs de chaque compresseur, de(s) ventilateur(s) et de résistance électrique optionelle.
  - Les éléments de régulation.
- Raccordement sur chantier :
  Tous les raccordements au réseau et les installations électriques doivent être effectués en conformité avec les directives applicables au lieu d'installation.
- Les unités Carrier 50AZ/UZ sont conçues pour un respect aisé de ces directives, la norme européenne EN 60204-1 (sécurité des machines - équipement électrique des machines - première partie: règles générales - équivalent à CEI 60204-1) étant prise en compte, pour concevoir les équipements électriques de la machine.

Important:

- Généralement, la recommandation de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI 60364) est reconnue pour répondre aux exigences des directives d'installation. La norme EN 60204-1 est un bon moyen de répondre aux exigences (§1.5.1) de la directive machine.
- L'annexe B de la norme EN 60204-1 permet de décrire les caractéristiques électriques sous lesquelles les machines fonctionnent.

1. Les conditions de fonctionnement sont décrites ci-dessous:
   a. Environnement* - La classification de l'environnement est décrite dans la norme EN 60721 - équivalent à CEI 60721):
      - installation à l'extérieur (IP24)
      - gamme de température ambiante: - 10°C à + 46°C
      - altitude: ≤ 2000 m
   b. Compétence des personnes: classification BA4 (personnel qualifié - CEI 60364).
2. Variations de fréquence de l'alimentation puissance: ± 2 Hz.
3. Le conducteur Neutre (N) ne doit pas être connecté directement à l'unité (utilisation de transformateurs si nécessaire.)
4. La protection contre les surintensités des conducteurs d'alimentation n'est pas fournie avec l'unité.
5. Le ou les interrupteurs - sectionneurs montés d'usine, sont des sectionneurs du type: apte à l'interruption en charge conforme à EN 60947-3 (équivalent à CEI 60947-3)
6. Les unités sont conçues pour être raccordées sur des réseaux type TN (CEI 60364). En cas de réseaux IT, la mise à la terre ne peut se faire sur la terre du réseau. Prévoir une terre locale, consulter les organismes locaux compétents pour réaliser l'installation électrique.

Attention: Si les aspects particuliers d'une installation nécessitent des caractéristiques différentes de celles listées ci-dessus (ou non évoquées), contacter votre correspondant Carrier.

SECTION DES CABLES RECOMMANDEE

Le dimensionnement des câbles est à la charge de l'installateur en fonction de caractéristiques et réglementations propres à chaque site d'installation, ce qui suit est donc seulement donné à titre indicatif et n'engage sous aucune forme la responsabilité de CARRIER. Le dimensionnement des câbles effectué, l'installateur doit déterminer à l'aide du plan dimensionnel certifié, la facilité de raccordement et doit définir les adaptations éventuelles à réaliser sur site. Les connexions livrées en standard, pour les câbles d'arrivée puissance client, sur l'interrupteur/sectionneur général sont conçues pour recevoir en nombre et en genre les sections définies dans le tableau ci-dessous.

Les calculs ont été effectués en utilisant le courant maximum possible sur la machine (voir tableau des caractéristiques électriques) et les modes de poses normalisés, selon CEI 60364 tableau 52C.

- L'étude a pris en compte les câbles en isolant PVC, à âme cuivre.
- Une température maximum de 46°C d'ambiance est prise en compte.

IMPORTANT: Avant le raccordement des câbles électriques de puissance (L1 - L2 - L3), vérifier impérativement l'ordre correct des 3 phases avant de procéder au raccordement sur l'interrupteur sectionneur principal.

- La longueur de câble mentionnée limite la chute de tension < à 5% (longueur (L) en mètre - voir tableau ci-dessous).

FLA	S Min. (mm^2) par phase	Type de câble	L (mm)
36,0	1 x 6	PVC Cu	65
50,0	1 x 10	PVC Cu	80
66,0	1 x 16	PVC Cu	95
84,0	1 x 25	PVC Cu	115
104,0	1 x 35	PVC Cu	130
123,0	1 x 50	PVC Cu	160
155.0	1 x 70	PVC Cu	175
192,0	1 x 95	PVC Cu	195

FLA - Intensité à pleine charge

CONSIGNES DE SECURITE

L'installation et l'entretien de tout matériel de climatisation peuvent présenter des dangers, du fait que le système est sous pression et qu'il comporte des composants électriques.

Seuls des installateurs et des techniciens spécialement formés et qualifiés sont autorisés à installer, mettre en route et réparer ou réviser ce matériel. Les opérations d'entretien élémentaires, telles que le nettoyage des filtres ou leur changement peuvent être confiées à un personnel non spécialisé. Toutes les autres opérations doivent être effectuées par des spécialistes de l'entretien, formés à ce genre de travail. Lors de chaque intervention, prendre les précautions indiquées dans la documentation, sur les étiquettes apposées sur le matériel et toutes les autres précautions de sécurité qui peuvent s'appliquer.

Respecter tous les règlements de sécurité. Porter des lunettes de sécurité et des gants de travail. Pour les opérations de brasage et de débrasage, utiliser un chiffon humide.

ATTENTION: Avant toute intervention, couper le courant au circuit d'alimentation principale de l'unité. Sinon, une électrocution pourrait provoquer des blessures corporelles.

Cette unité est prévue pour être installée avec des gaines (pour le soufflage de l'air à l'intérieur). Si l'on décide de ne pas utiliser de gaines, l'installateur devra poser une grille de protection devant l'ouverture de soufflage d'air.

Lors des réparations, utiliser exclusivement des "pièces détachées d'origine" et faire très attention à les poser correctement. Vieiller à toujours les poser exactement à l'emplacement des pièces d'origine.

Lorsque l'unité est en marche, certains éléments du circuit de fluide frigorigène peuvent atteindre des températures qui dépassent 70°C, c'est pourquoi seuls des techniciens spécialement formés et qualifiés doivent avoir accès aux parties protégées par les panneaux d'accès.

Ne jamais installer cette unité dans une atmosphère explosive.

Cette unité peut fonctionner dans une atmosphère radioélectrique normale dans le cadre d'installations résidentielles, commerciales ou de locaux à usage industriel léger. Pour ce qui concerne les autres applications, prière de consulter Carrier.

INSTALLATION

1. Inspecter le colis. Inspecter l'unité proprement dite. Si elle est endommagée ou s'il y manque des pièces, déposer immédiatement une réclamation auprès du transporteur.
2. Vérifier que la tension du courant secteur correspond à celle indiquée sur la plaque signalétique.

Le choix de l'emplacement

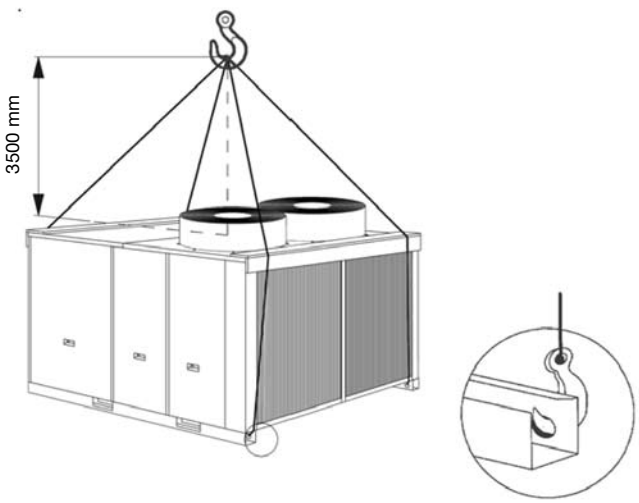
Vérifier que:
- L'emplacement peut supporter le poids de l'unité lors du fonctionnement (voir tableaux 1 et 3).
- Il y a assez de place pour l'entretien et pour permettre une bonne circulation de l'air tout autour de l'unité (voir figure 2).
- Choisir un endroit exempt de poussière et de corps étrangers susceptibles de colmater la batterie.
- Lorsque l'unité doit être posée au sol, choisir un endroit qui ne risque pas d'être inondé.
- Consulter la réglementation et les normes concernées relatives aux installations de climatisation.
- Poser des plots anti-vibratiles afin d'éviter la transmission du bruit.

La manutention
1. Utiliser une chaîne de levage d'une longueur minimum de 5 m et un crochet de manutention adapté pour lever l'unité (voir figure 5).
2. Pour éviter les dégâts pendant le transport, ne retirer le patin de dessous que lorsque l'unité se trouve à son emplacement définitif.
3. Ne jamais faire rouler ni incliner l'unité de plus de 15°.

IMPORTANT: Avant de déplacer l'unité, s'assurer que tous ses panneaux sont bien en place. La soulever et l'abaisser avec précaution.

Figure 5 - Manutention

50AZ/UZ 016-020



50AZ/UZ 024-028

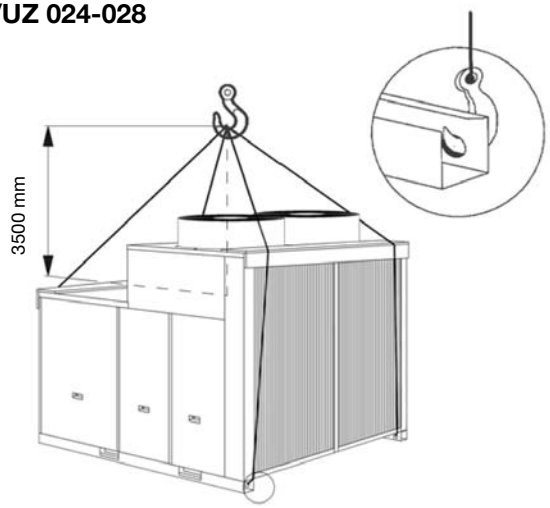
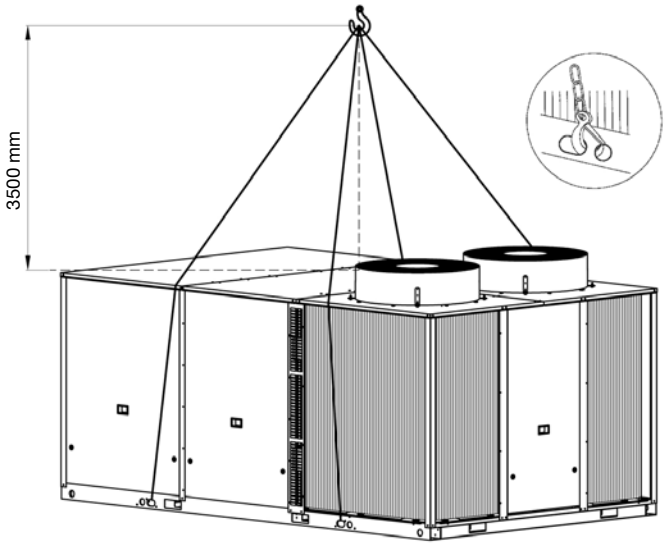


Figure 5 - Manutention (suite)

50AZ 034-040/50UZ 038-042

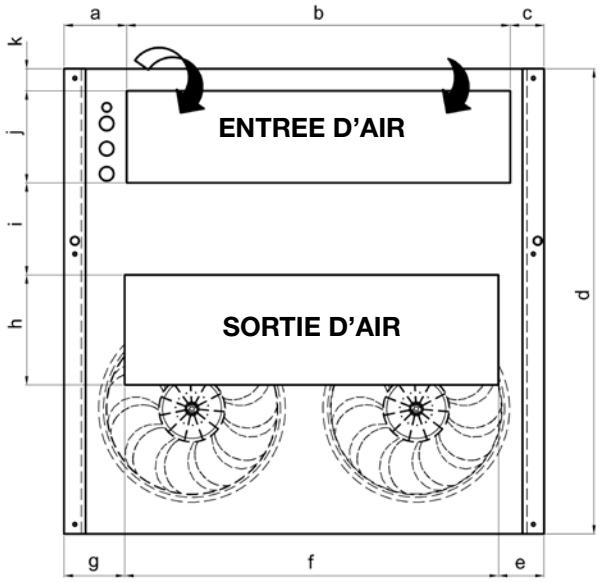


Le socle de l'unité

Du fait de la taille et du poids des unités, leur châssis doit reposer sur un support qui répond aux critères suivants:

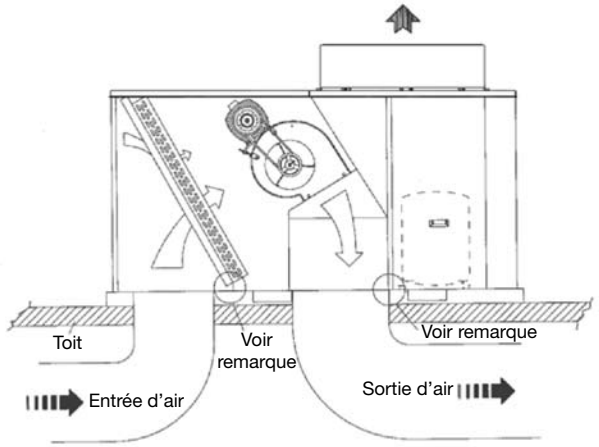
- La surface doit être assez grande pour que le poids de l'unité se répartisse convenablement sur la structure de l'immeuble.
- Prévoir des trous d'écoulement pour éviter l'accumulation de l'eau de pluie.
- L'unité doit être fixée au sol fermement.
- La structure doit pouvoir supporter le poids de l'unité lors de l'installation et du fonctionnement.
- L'unité standard est livrée d'usine avec les ouvertures de soufflage et de reprise d'air dans la partie inférieure (voir figure 7); pratiquer les ouvertures correspondantes dans le support (voir figure 6).

Figure 6 - Ouverture pour les gaines (unité standard)



50AZ/UZ	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
016-028	285	1745	154	2115	208	1700	276	500	418,5	418,5	100,8
034-040/038-042	287	1754	156	3572	210	1700	278	1005	423	650	120

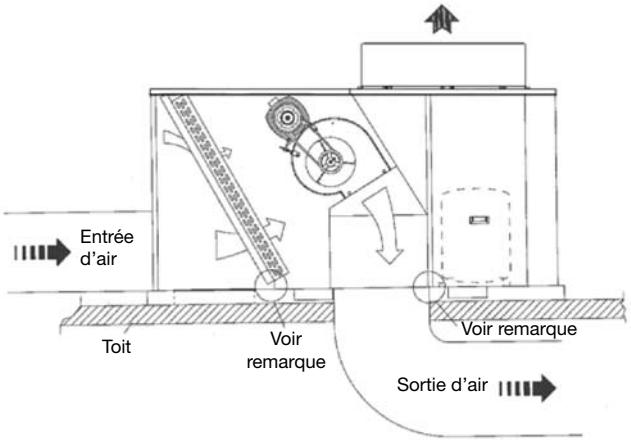
Figure 7 - Soufflage et reprise d'air standard



Remarque: Ne pas percer de trou à cet endroit, car cela pourrait endommager la cuvette des condensats et les conduites de fluide frigorigène, ce qui pourrait provoquer des fuites d'eau.

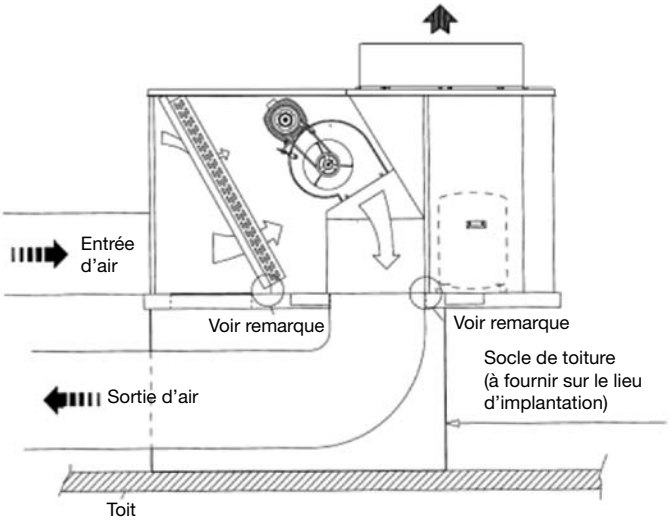
Une autre solution consiste à situer la reprise d'air à l'arrière de l'unité (voir figure 8). Dans ce cas, retirer le panneau et le placer dans la partie inférieure.

Figure 8 - Reprise d'air latérale



Le soufflage et la reprise d'air peuvent se faire par le côté (voir figure 9). Dans ce cas, utiliser le socle de toiture en option, après avoir placé le panneau de telle sorte qu'il recouvre l'ouverture de reprise d'air dans la partie inférieure de l'unité.

Figure 9 - Soufflage et reprise avants



Il faut utiliser des joints et des produits d'étanchéité adéquats pour assurer que les gaines soient posées correctement et que les joints avec leurs supports soient étanches à l'eau, de telle sorte qu'aucune humidité ne pénètre dans l'immeuble.

ATTENTION: Ne pas percer de trous près de la batterie intérieure, car cela risquerait d'endommager la cuvette des condensats.

IMPORTANT: Veiller à bien mettre l'unité de niveau pour éviter tout problème d'évacuation des condensats.

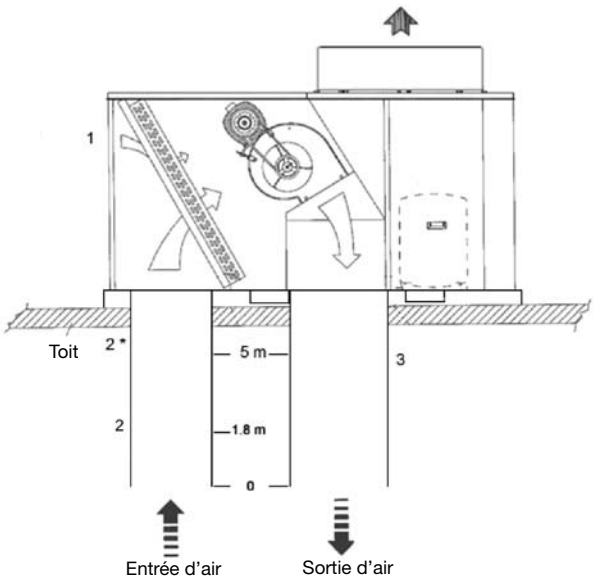
Position du capteur

Les critères pour selectionner la position du capteur vont varier suivant les specificités du système et du bâtiment.

Les positions recommandées sont visibles Fig. 10.
1. Capteur de température extérieure
2. Capteur de température de la pièce
3. Capteur de température d'air fourni

(2*) Si le capteur de température de la pièce est dans une gaine, il doit être du même type que le capteur de température d'air fourni.

Figure 10 - Position du capteur



Les gaines

Les dimensions des gaines sont à calculer en fonction du débit d'air prévu, et de la pression statique disponible à l'unité. Les divers débits d'air et pressions statiques que peut fournir chaque unité sont indiquées dans les tableaux des performances des ventilateurs.

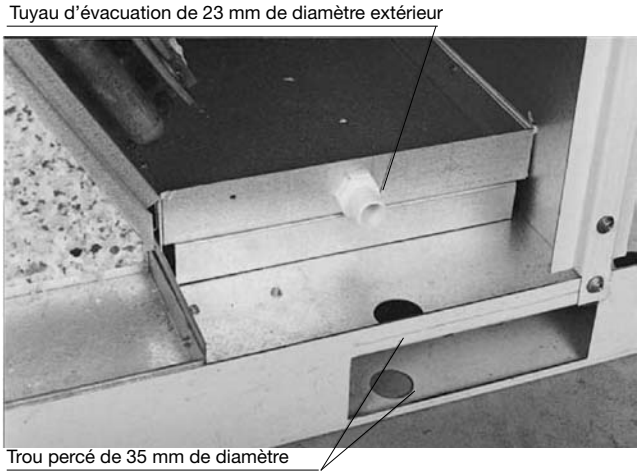
Il est conseillé de tenir compte des points suivants:
- Quel que soit le type de gaine utilisé, celles-ci ne doivent jamais être en matériaux inflammables, ou qui produisent des gaz toxiques en cas d'incendie. Les surfaces internes doivent être lisses, et ne pas contaminer l'air qu'elles véhiculent. L'usage de gaines en tôle recouverte d'un matériau calorifuge adéquat est conseillé, afin d'éviter à la fois la condensation et les déperditions de chaleur.
- Là où les gaines sont reliées aux unités, il est conseillé d'utiliser des raccords souples qui absorbent les vibrations, empêchent le bruit dans les gaines et permettent d'accéder à l'unité.
- Eviter dans la mesure du possible des coudes à proximité de l'ouverture de sortie d'air de l'unité. Si ces coudes sont inévitables, ils doivent être aussi légers que possible et il convient d'utiliser des déflecteurs internes lorsque les gaines sont d'un diamètre important.

NOTA: Tout le travail d'étude et de conception des gaines doit être confié à des spécialistes compétents en la matière.

L'évacuation des condensats et de l'eau de pluie

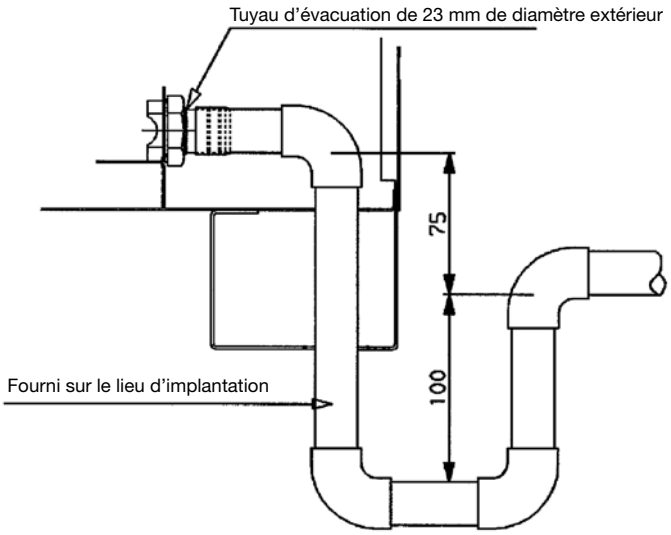
Les unités sont pourvues de trous percés dans le bas près des batteries extérieures, pour évacuer l'eau de pluie et la condensation. La partie échangeur de chaleur intérieur comporte une cuvette des condensats avec un tuyau de 23 mm de diamètre allant vers l'extérieur, il faut donc percer un trou de 35 mm de diamètre dans le support (voir figure 11).

Figure 11 - Détail de l'évacuation des condensats



Prévoir un tuyau d'évacuation des condensats, en tenant compte des conseils suivants:
- Utiliser des tuyauteries en acier galvanisé, en cuivre ou en plastique. Ne pas utiliser de tuyau d'arrosage ordinaire pour jardin.
- Si l'on choisit un matériau rigide pour le tuyau d'évacuation, il faut prévoir un raccord élastique dans la conduite d'évacuation, afin d'absorber les vibrations éventuelles.
- Il est conseillé de placer un siphon de dimensions appropriées (voir figure 12).
- Le tuyau d'évacuation doit toujours se trouver en dessous du raccord proprement dit, et doit être en pente pour faciliter l'écoulement.

Figure 12 - Détail du tuyau d'évacuation des condensats



RACCORDEMENT ELECTRIQUE

ATTENTION: Pour éviter tout risque d'électrocution ou de dégâts occasionnés au matériel, assurez-vous que les disjoncteurs soient sur arrêt avant d'effectuer les branchements électriques. Sans quoi, une électrocution pourrait provoquer des blessures corporelles.

Le câblage réalisé sur le lieu d'implantation doit être conforme à la réglementation concernée.

Prendre les plus grandes précautions lors du raccordement à la terre.

La tension d'alimentation doit correspondre à celle indiquée sur la plaque signalétique à 2% près pour la tension, et à 10% près pour l'intensité. En cas d'alimentation secteur incorrecte, contacter la compagnie distributrice d'électricité.

Ces vérifications doivent être faites avant de choisir les fusibles et les commandes.

AVERTISSEMENT: Le fonctionnement de l'unité avec une tension d'alimentation incorrecte ou un déséquilibre de phase excessif constitue un abus qui annulera la garantie Carrier. Si le déséquilibre de phase dépasse 2% pour la tension, ou 10% pour le courant, contacter immédiatement votre organisme local d'alimentation électrique et assurez vous que l'unité n'est pas mise en marche avant que des mesures rectificatives aient été prises.

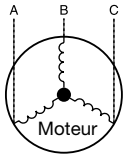
IMPORTANT: Pour s'assurer que l'alimentation électrique est correcte (entrée du câble, calibre des fils conducteurs, dispositifs de protection, etc.), consulter le tableau des caractéristiques électriques, le schéma de câblage fourni avec l'unité et les normes locales et nationales concernant les installations de climatisation.

Ne jamais faire fonctionner l'unité lorsque le déséquilibre entre les phases dépasse 2%. Pour déterminer le % de déséquilibre de tension, appliquer la formule suivante:

% déséquilibre de tension =

$$\frac{\text{Déviation max. par rapport à la tension moyenne}}{\text{Tension moyenne}}$$

Exemple:
L'alimentation disponible est 400-3-50



AB = 404 Volts
BC = 399 Volts
AC = 394 Volts

Tension moyenne = $\frac{404 + 399 + 394}{3}$ = 399 = 400 Volts

Déterminer la déviation maximum par rapport à la tension moyenne:

(AB) 404 - 400 = 4 Volts
(BC) 400 - 399 = 1 Volts
(AC) 400 - 394 = 6 Volts

La déviation maximum est de 6 Volts. Le % de déséquilibre de la tension est donc:

$$\frac{6}{400} \times 100 = 1{,}5\ \%$$

Le pourcentage de déviation le plus élevé est inférieur au 2% autorisé et est par conséquent acceptable.

ATTENTION: L'installateur devra poser les dispositifs de protection nécessaires requis par la réglementation concernée.

Amener les câbles du circuit principal à l'unité

Poser des conduits hermétiques pour la câblage électrique dans les trous prédécoupés des panneaux latéraux. Faire passer tous les fils par ces conduits et les amener jusqu'aux borniers du boîtier de commande. Utiliser des fils en cuivre, en aluminium plaqué cuivre ou en aluminium.

Le branchement au thermostat

Le raccordement entre le thermostat et l'unité doit être effectué à l'aide d'un tube flexible (la section du câble depend de la longueur du câble) fabriqué conformément au schéma de câblage qui accompagne l'unité.

Pour le montage et la manipulation du thermostat, observer les instructions données avec la commande.

Tenir compte des règles générales ci-dessous:
- Tension à 24 Volts courant alternatif
- Prise standard (C, R, G, Y_1/W_2, Y_1, Y/Y_2, O/W_2,W/W_1)
- La prise O est active lors du refroidissement.

REMARQUE: les fils du thermostat doivent être posés à part de tout fil de 230 ou 400 Volts.

Contrôles préliminaires/précautions avant la mise en route

- Vérifier que tous les fils des branchements électriques sont bien serrés.
- S'assurer que l'unité est bien de niveau et qu'elle est bien soutenue.
- Vérifier l'état des gaines au cas où elles auraient été endommagées pendant l'installation.
- Le filtre à air doit être propre et bien en place.
- Tous les panneaux, etc. doivent être en place et fixés à l'aide des vis qui leur correspondent.
- S'assurer que les dégagements prévus pour l'entretien et les réparations sont suffisants.
- Vérifier les raccords d'évacuation des condensats.
- S'assurer de l'absence de fuites de fluide frigorigène.
- Contrôler que l'alimentation électrique disponible correspond à celle stipulée sur la plaque signalétique.
- Les compresseurs doivent flotter librement sur leurs ressorts de fixation.

ATTENTION: Les compresseurs sont montés sur des plots anti-vibratiles. Ne pas retirer les boulons de fixation.

- Vérifier le sens de rotation des ventilateurs.

VÉRIFICATION DE LA CHARGE

ATTENTION: Les unités 50AZ/UZ sont expédiés avec une charge précise de fluide frigorigène (voir chapitre des caractéristiques physiques).

Pour vérifier que la charge du système est correcte procéder comme suit: Faire fonctionner l'unité en mode froid. S'assurer qu'il n'y a pas apparition de bulles en faisant fonctionner le groupe à pleine puissance pendant quelque temps avec une température saturée de condensation comprise entre 52 et 54°C. Si nécessaire obturer une partie de la surface de la batterie pour obtenir cette température de condensation. Dans ces conditions le sous-refroidissement apparent qui est égal à la température saturée de condensation (1 - sur la courbe de saturation rosée) moins la température du réfrigérant liquide (3) avant le détendeur doit être compris entre 8 et 10°C. Ceci correspond à un sous-refroidissement réel à la sortie du condenseur compris entre 3 et 5 K suivant le type d'unité. Le sous-refroidissement réel est égal à la température saturée liquide (2 - sur la courbe de saturation bulles) moins la température du réfrigérant liquide (3) avant le détendeur. Utiliser la prise de pression sur la tuyauterie liquide prévue pour charger le réfrigérant pour connaître la pression du réfrigérant liquide. Dans le cas où la valeur du sous refroidissement n'est pas correcte c'est-à-dire inférieure aux valeurs spécifiées, il faut procéder à une détection de fuite sur l'unité car la machine n'a plus sa charge d'origine.

ATTENTION: Pour garantir un fonctionnement correct des unités 50AZ/UZ, il est impératif de prévoir un sous-refroidissement apparent minimal de 8 K à l'entrée du détendeur.

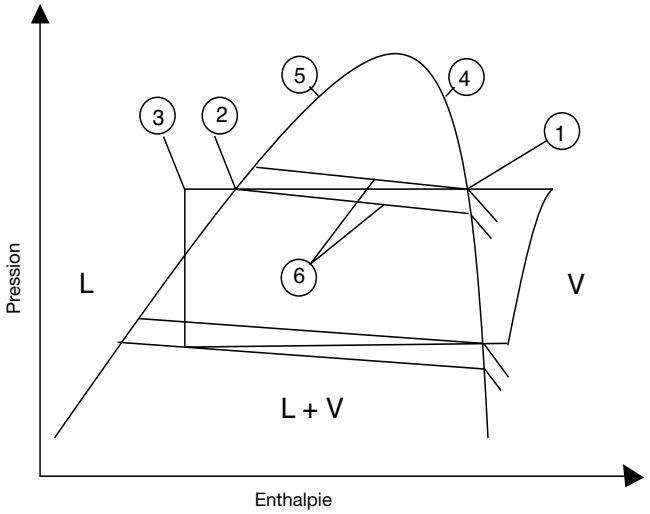
Les unités 50AZ/UZ fonctionnent avec du fluide frigorigène et, il convient donc de respecter les dispositions particulières ci-dessous. Nous reprenons des extraits de la charte des mesures à prendre concernant la conception, l'étude, l'installation, l'exploitation, la maintenance des installations de froid et de climatisation et la formation du personnel, signée entre les pouvoirs publics et les professions du froid et de la climatisation.

Principes

Les installations frigorifiques doivent être contrôlées et entretenues par des spécialistes. Des vérifications de routine peuvent être assurées par un personnel convenablement formé. Pour réduire les rejets, le frigorigène et l'huile doivent être transférés en respectant la réglementation avec des méthodes qui limitent les fuites et pertes de charge réfrigérant et avec du matériel adapté aux produits.

- Toute fuite détectée doit être réparée immédiatement.
- Toutes les unités sont équipées de raccords sur la tuyauterie d'aspiration et la tuyauterie liquide, permettant la connexion pour récupération du réfrigérant.
- Si la pression résiduelle dans l'installation n'est pas suffisante pour effectuer le transfert, il faut utiliser une unité de récupération de frigorigène.
- L'huile des compresseurs récupérée pendant la maintenance contient du frigorigène et doit donc être traitée comme telle.
- Le fluide frigorigène sous pression ne doit pas être purgé à l'air libre.
- En cas d'ouverture du circuit frigorifique, boucher toutes les ouvertures si l'opération dure jusqu'à une journée, ou mettre le circuit sous azote pour des durées supérieures.

Sous-refroidissement apparent et réel



Légende
1 Température saturée de condensation au point de rosée
2 Température saturée liquide au point de bulles
3 Température de réfrigérant liquide
4 Courbe de saturation au point de rosée
5 Courbe de saturation au point de bulles
6 Isothermes
7 Sous-refroidissement apparent (1 - 3)
8 Sous-refroidissement réel (2 - 3)
L Liquide
L+V Liquide + vapeur
V Vapeur

Recharge en fluide frigorigène

ATTENTION: Les unités 50AZ/UZ sont chargées au fluide frigorigène HFC407C.

Ce fluide, mélange non azéotrope de 23% de R32, 25% de R125 et 52% de R134a, se caractérise par le fait que lors du changement d'état, la température du mélange liquide vapeur n'est pas une constante comme pour les fluides azéotropes. Tous les contrôles doivent s'effectuer sur la pression et la table de relation pression-température appropriée doit être utilisée pour déterminer les températures saturées correspondantes courbe de saturation aux point de bulles ou courbe de saturation au point de rosée).

La détection de toute fuite est tout particulièrement importante sur les unités chargées au réfrigérant R-407C. Suivant que cette fuite se trouve en phase liquide ou en phase vapeur la proportion des différents composants dans le fluide résiduel ne sera pas la même.

NOTE: Effectuer régulièrement des contrôles de fuite et réparer immédiatement toute fuite éventuelle.

Manque de charge

Le manque de charge se traduit par l'apparition de bulles de gaz au voyant liquide en mode froid. Si le manque de charge est important, de grosses bulles apparaissent au voyant liquide et la pression d'aspiration chute. La surchauffe à l'aspiration des compresseurs est également élevée. La machine doit être rechargée après réparation de la fuite.

Détecter la fuite et vidanger complètement la charge à l'aide d'une unité de récupération de frigorigène. Effectuer la réparation, tester l'étanchéité et recharger.

IMPORTANT : Après la réparation de la fuite, il est impératif de tester le circuit en ne dépassant pas la pression maximum de service côté basse pression indiquée sur la plaque signalétique de l'unité.

La charge doit se faire obligatoirement en phase liquide sur la ligne liquide. La bouteille de fluide frigorigène doit obligatoirement contenir au minimum 10% de sa charge initiale. Pour la quantité de charge par circuit se référer aux indications portées sur la plaque signalétique de l'unité.

Propriétés du R407C

Voir tableau ci-dessous.
Températures saturées au point de bulles (courbe de bulles)
Températures saturées au point de rosée (courbe de rosée)

Caractéristiques du fluide frigorigène R407C

Bar (relatif)	Temp. saturée au point bulles, °C	Temp. saturée au point rosée, °C	Bar (relatif)	Temp. saturée au point bulles, °C	Temp. saturée au point rosée, °C	Bar (relatif)	Temp. saturée au point bulles, °C	Temp. saturée au point rosée, °C
1	-28,55	-21,72	10,5	23,74	29,35	20	47,81	52,55
1,25	-25,66	-18,88	10,75	24,54	30,12	20,25	48,32	53,04
1,5	-23,01	-16,29	11	25,32	30,87	20,5	48,83	53,53
1,75	-20,57	-13,88	11,25	26,09	31,62	20,75	49,34	54,01
2	-18,28	-11,65	11,5	26,85	32,35	21	49,84	54,49
2,25	-16,14	-9,55	11,75	27,6	33,08	21,25	50,34	54,96
2,5	-14,12	-7,57	12	28,34	33,79	21,5	50,83	55,43
2,75	-12,21	-5,7	12,25	29,06	34,5	21,75	51,32	55,9
3	-10,4	-3,93	12,5	29,78	35,19	22	51,8	56,36
3,25	-8,67	-2,23	12,75	30,49	35,87	22,25	52,28	56,82
3,5	-7,01	-0,61	13	31,18	36,55	22,5	52,76	57,28
3,75	-5,43	0,93	13,25	31,87	37,21	22,75	53,24	57,73
4	-3,9	2,42	13,5	32,55	37,87	23	53,71	58,18
4,25	-2,44	3,85	13,75	33,22	38,51	23,25	54,17	58,62
4,5	-1,02	5,23	14	33,89	39,16	23,5	54,64	59,07
4,75	0,34	6,57	14,25	34,54	39,79	23,75	55,1	59,5
5	1,66	7,86	14,5	35,19	40,41	24	55,55	59,94
5,25	2,94	9,11	14,75	35,83	41,03	24,25	56,01	60,37
5,5	4,19	10,33	15	36,46	41,64	24,5	56,46	60,8
5,75	5,4	11,5	15,25	37,08	42,24	24,75	56,9	61,22
6	6,57	12,65	15,5	37,7	42,84	25	57,35	61,65
6,25	7,71	13,76	15,75	38,31	43,42	25,25	57,79	62,07
6,5	8,83	14,85	16	38,92	44,01	25,5	58,23	62,48
6,75	9,92	15,91	16,25	39,52	44,58	25,75	58,66	62,9
7	10,98	16,94	16,5	40,11	45,15	26	59,09	63,31
7,25	12,02	17,95	16,75	40,69	45,71	26,25	59,52	63,71
7,5	13,03	18,94	17	41,27	46,27	26,5	59,95	64,12
7,75	14,02	19,9	17,25	41,85	46,82	26,75	60,37	64,52
8	14,99	20,85	17,5	42,41	47,37	27	60,79	64,92
8,25	15,94	21,77	17,75	42,98	47,91	27,25	61,21	65,31
8,5	16,88	22,68	18	43,53	48,44	27,5	61,63	65,71
8,75	17,79	23,57	18,25	44,09	48,97	27,75	62,04	66,1
9	18,69	24,44	18,5	44,63	49,5	28	62,45	66,49
9,25	19,57	25,29	18,75	45,17	50,02	28,25	62,86	66,87
9,5	20,43	26,13	19	45,71	50,53	28,5	63,27	67,26
9,75	21,28	26,96	19,25	46,24	51,04	28,75	63,67	67,64
10	22,12	27,77	19,5	46,77	51,55	29	64,07	68,02
10,25	22,94	28,56	19,75	47,29	52,05	29,25	64,47	68,39

LA MISE EN ROUTE

La mise en route proprement dite ne doit être effectuée que sous la direction d'un frigoriste qualifié.

Fonctionnement de la pompe à chaleur - cycle de dégivrage (50UZ seulement)

Lorsque la température de l'air extérieur est suffisamment basse, et selon l'humidité de l'atmosphère, l'eau qui se condense sur la batterie extérieure gèle, ce qui gêne la bonne circulation de l'air. Il faut donc enlever la glace en changeant la position du robinet inverseur situé sur la batterie. Ceci inverse le cycle frigorifique et injecte du gaz chaud dans l'échangeur de chaleur extérieur. Le dégivrage s'achève lorsque la batterie extérieure atteint la température réglée au préalable ou lorsque s'est écoulé un certain laps de temps à partir du début du cycle, à régler au préalable également.

Contrôles préliminaires

L'unité en marche, s'assurer que les valeurs indiquées par les manomètres de haute et de basse pressions se situent à l'intérieur des limites normales. Il est conseillé de simuler un arrêt de l'unité dû à une pression trop haute, pour vérifier que le pressostat haute pression fonctionne correctement. Pour cela, procéder comme suit:

- Arrêt dû à une pression excessivement élevée (fonctionnement en refroidissement): recouvrir complètement l'ouverture d'entrée d'air extérieur, ou débrancher le ventilateur extérieur et son moteur. L'unité doit s'arrêter lorsque la pression atteint 28/29,5* bar.

* Cette valeur concerne uniquement les unités 50UZ 038/042.

- Arrêt dû à une pression excessivement basse (fonctionnement en refroidissement): recouvrir complètement l'ouverture d'entrée d'air intérieur, ou débrancher le ventilateur intérieur et son moteur. Observer le manomètre de basse pression. L'unité doit s'arrêter lorsque la pression est à 0,55 bar.

Vérifier que la consommation électrique des moteurs et des compresseurs soit à peu près équivalente aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique de l'unité. Il y a également des données relatives à la consommation électrique aux tableaux 2 et 4.

DESCRIPTION DU CIRCUIT DE FLUIDE FRIGORIGENE

Le circuit de fluide frigorigène comporte les principaux éléments suivants:

- **Echangeur de chaleur fluide frigorigène-air:** fabriqué en tubes de cuivre de grande qualité, avec ailettes en aluminium prétraité.
- **Conduites de fluide frigorigène:** entièrement en cuivre de haute qualité.
- **Détendeur bi-directionel** (sauf 50UZ 038-042).
- **Compresseurs:** compresseurs scroll pour les modèles 50AZ/UZ 016, 024, 028, 038, 042 et compresseurs hermétiques pour les modèles 50AZ/UZ 020 et 50AZ 034-040.
- **Filtres déshydrateurs** (unités 50AZ et 50UZ 038-042) et vannes Schrader.
- **Dispositifs de sécurité:** transducteur de haute/faible pression et pressostat de haute pression.
- Toutes les unités sont livrées avec une charge complète de fluide frigorigène R-407C, prêtes à fonctionner.
- Les unités 50UZ 038-042 possèdent des réservoirs de liquide et des réservoirs tampons.

COMMENT CHANGER LE COMPRESSEUR

Lorsque survient une panne interne, il faut changer le compresseur. Procéder comme suit:

- Couper l'alimentation électrique de l'unité.
- Retirer les panneaux.
- Retirer le gaz du circuit de fluide frigorigène à l'aide d'un appareil de récupération, pour ne pas nuire à l'atmosphère.
- Débrancher les branchements électriques du compresseur et/ou retirer la résistance de carter.
- Débraser ou dévisser les conduites d'aspiration et de refoulement, en veillant à ne pas endommager les autres éléments.
- Retirer les attaches.
- Mettre le nouveau compresseur en place et s'assurer qu'il possède une charge complète d'huile.
- Braser ou visser les conduites.
- Raccorder le compresseur conformément au schéma de câblage.
- Evacuer tout fluide du compresseur.
- Introduire la charge de fluide frigorigène indiquée sur la plaque signalétique.

REMARQUE: Cette opération ne doit être confiée qu'à un frigoriste compétent.

Description des dispositifs de protection de l'unité

L'unité comporte les dispositifs suivants de protection des compresseurs:

- Protection interne pour les modèles 50AZ/UZ 016-042.
- Protection externe pour les modèles 50AZ 034-040.
- Interrupteur thermo-magnétique du moteur de ventilateur extérieur.
- Interrupteur thermo-magnétique du moteur de ventilateur intérieur.

Pressostat haute pression

Celui-ci protège l'unité contre les pressions de condensation excessives.

Les réglages du pressostat de haute pression sont effectués en usine et ne peuvent être modifiés. Pour les vérifier, voir la partie intitulée "Contrôles préliminaires".

Tableau 6 - Réglages de pression

		Haute pression		Basse pression	
		Mini.	Max.	Mini.	Max.
PS	bar	-0,9	29/30,5*	-0,9	25
TS	°C	-20	68/70*	-20	62
Pression de déclenchement des pressostats	bar	29/30,5*		-	
Pression d'essai d'étanchéité de l'unite	bar	32/34*			

* Ces valeurs concernent uniquement les unités 50UZ 038/042.

ATTENTION: Toute modification des réglages d'usine, autre que celle des points de consigne, sans l'autorisation du fabricant, est susceptible d'annuler la garantie.

Les limites de fonctionnement

Ces unités ont été conçues pour pouvoir fonctionner dans la plage suivante:

Tableau 7 - Mode refroidissement

Zone	Température de l'air	
	Bulbe sec	Bulbe humide
Intérieur		
Maximum	+35°C	+21°C
Extérieur		
Maximum	+46°C*	-
Minimum	-10°C	-

Tableau 8 - Mode chauffage

Zone	Température de l'air	
	Bulbe sec	Bulbe humide
Intérieur		
Maximum	+27°C	-
Extérieur		
Maximum	+22°C	+16°C
Minimum	-10°C	-

* Les unités 50UZ 042 ne peuvent pas fonctionner en mode refroidissement si la température d'air extérieur est de 46°C, si la température d'entrée d'air extérieur est supérieure à 17°C bulbe humide. La valeur maximum ne doit pas dépasser 43°C.

PRISE EN MAIN DE LA REGULATION PRO-DIALOG PLUS

Caractéristiques générales de l'interface utilisateur locale

Caractéristiques générales de l'interface standard

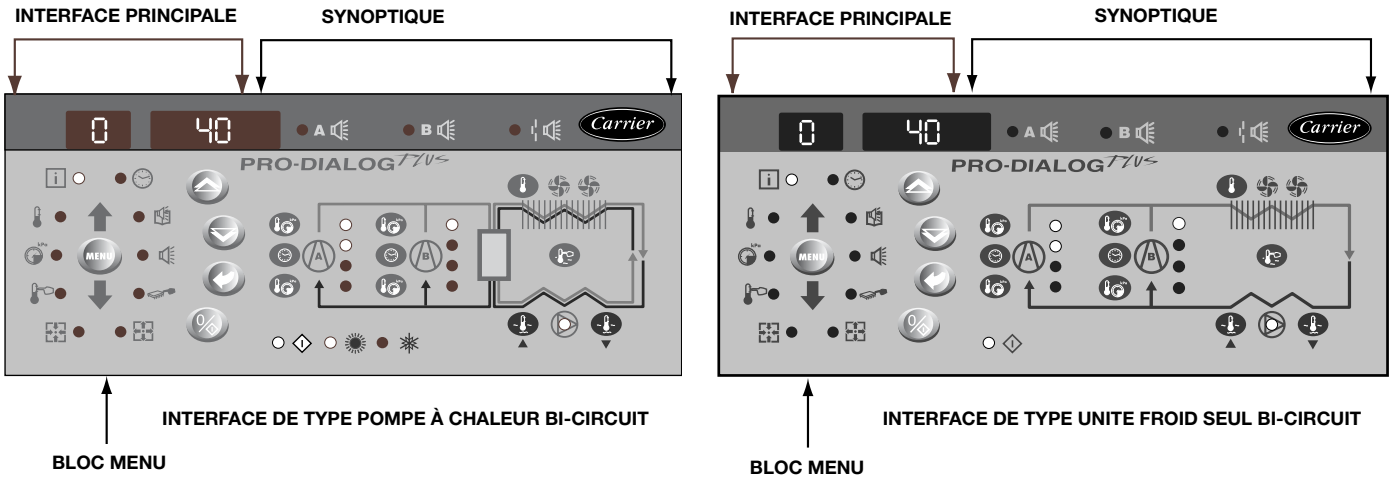
Interface principale
Elle permet d'accéder à l'ensemble des données et fonctions Pro-Dialog Plus. Elle est composée de:

- Un afficheur à deux digits permettant de désigner le numéro de l'item sélectionné.
- Un afficheur à quatre digits permettant de visualiser le contenu de l'item sélectionné.
- Cinq touches et une diode d'alarme permettant le contrôle marche/arrêt de l'unité, la sélection d'un menu, la sélection d'un item de menu, l'ajustement d'une valeur et l'annonce d'une alarme.

INTERFACE PRINCIPALE		
TOUCHE	**NOM**	**DESCRIPTION**
MENU	Menu	Permet la sélection d'un menu principal.
	Flèche vers le haut	Permet de faire défiler les numéros d'items de menu (dans l'afficheur à deux digits). Lorsque le mode modification est actif, cette touche permet d'augmenter la valeur d'un paramètre
	Flèche vers le bas	Permet de faire défiler les numéros d'items de menu (dans l'afficheur à deux digits). Lorsque le mode modification est actif, cette touche permet de diminuer la valeur d'un paramètre
	Entrée	Permet, soit d'accéder au mode modification, soit de valider une modification, soit d'afficher un endroit dans le menu et le texte descriptif d'un item.
	Marche/Arrêt	Permet de démarrer ou d'arrêter l'unité en mode local, ou de modifier son type d'exploitation.

LED DU SYNOPTIQUE	
LED	**INDICATION LORSQUE ALLUMEE**
	Diode rouge: - Allumée = circuit A, B ou unité à l'arrêt par alarme - Clignotante = circuit A, B ou unité en fonction mais en alarme

Caractéristiques générales de l'interface opérateur avancée



L'interface locale permet d'afficher et de modifier un certain nombre de paramètres de fonctionnement.

Cette interface est composée de deux parties distinctes: l'interface principale (partie gauche) et le synoptique (partie droite).

Interface principale

Elle permet d'accéder à l'ensemble des données et fonctions Pro-Dialog Plus. Elle est composée de:

- Un afficheur à deux digits permettant de désigner le numéro de l'item sélectionné.
- Un afficheur à quatre digits permettant de visualiser le contenu de l'item sélectionné.
- Des diodes et des touches permettant le contrôle marche/arrêt de l'unité, la sélection d'un menu, la sélection d'un item de menu et l'ajustement d'une valeur.

INTERFACE PRINCIPALE		
TOUCHE	**NOM**	**DESCRIPTION**
MENU	Menu	Permet la sélection d'un menu principal. Chaque menu principal est représenté par un icône. Le menu actif est celui dont l'icône est allumé.
	Flèche vers le haut	Permet de faire défiler les numéros d'items de menu (dans l'afficheur à deux digits). Lorsque le mode modification est actif, cette touche permet d'augmenter la valeur d'un paramètre
	Flèche vers le bas	Permet de faire défiler les numéros d'items de menu (dans l'afficheur à deux digits). Lorsque le mode modification est actif, cette touche permet de diminuer la valeur d'un paramètre
	Entrée	Permet, soit d'accéder au mode modification, soit de valider une modification, soit d'afficher le texte descriptif d'un item ou d'une alarme
	Marche/Arrêt	Permet de démarrer ou d'arrêter l'unité en mode local, ou de modifier son type d'exploitation.

MENUS DE L'INTERFACE PRINCIPALE		
LED	**NOM**	**DESCRIPTION**
	Menu INFORMATION	Affiche les paramètres généraux de fonctionnement de l'unité
	Menu TEMPERATURES	Affiche les températures de fonctionnement de l'unité
kPa	Menu PRESSIONS	Affiche les pressions de fonctionnement de l'unité
	Menu CONSIGNES	Affiche et permet de modifier les points de consigne de l'unité
	Menu ENTREES	Affiche l'état des entrées digitales et analogiques de l'unité
	Menu SORTIES /TESTS	Affiche l'état et permet de tester les sorties de l'unité
	Menu CONFIGURATIONS	Affiche et permet de modifier la configuration de l'unité
	Menu ALARMES	Affiche les alarmes actives
	Menu HISTORIQUE ALARMES	Affiche l'historique des alarmes
	Menu TOTALISATIONS	Affiche les temps de fonctionnement et les nombres de démarrage de l'unité et des compresseurs

Le synoptique (partie de droite) est composé d'une représentation schématique de l'unité, de touches et de diodes. Il permet un accès rapide aux principaux paramètres de fonctionnement de la machine.

LED DU SYNOPTIQUE	
LED	**INDICATION LORSQUE ALLUMEE**
	Diode verte: L'unité est autorisée à démarrer ou déjà en marche
A	**Diode rouge**: - Allumée = circuit A ou unité à l'arrêt par alarme - Clignotante = circuit A ou unité en fonction mais en alarme
B	**Diode rouge**: - Allumée = circuit B ou unité à l'arrêt par alarme - Clignotante = circuit B ou unité en fonction mais en alarme
	Diode rouge: Détection débit d'air (option).
	Diode verte: Le ventilateur intérieur est en fonction.
	Diodes jaunes: (De haut en bas) Marche/Arrêt des compresseurs A1 ou B1. Une diode clignotante indique que le circuit est en mode protection ou dégivrage concerné (A ou B).
	Diodes verte: L'unité fonctionne en mode chaud.
	Diodes verte: L'unité fonctionne en mode froid.

LES TOUCHES DU SYNOPTIQUE	
TOUCHES	**AFFICHAGE**
	Bouton bleu: température de soufflage, température de reprise d'air en °C Bouton gris: température extérieure en °C
	Point de contrôle (consigne + décalage) en °C
	Appui 1: Pression de refoulement circuit A/B en kPa relatif Appui 2: Température saturée de condensation circuit A/B en °C
	Appui 1: Pression d'aspiration circuit A/B en kPa relatif Appui 2: Température saturée d'aspiration circuit A/B en °C
	Appui 1: Temps de fonctionnement du compresseur A1/B1 en h/10 ou h/100

Contrôle marche/arrêt de l'unité

Description

La marche/arrêt de l'unité peut être contrôlée de l'une des manières suivantes:

- Localement sur l'unité (type d'exploitation Local)
- A distance à l'aide des contacts utilisateur (type d'exploitation à distance).
- En contrôle CCN à l'aide de commandes CCN (type d'exploitation CCN)

L'interface principale comprend une touche marche/arrêt permettant soit d'arrêter ou de démarrer l'unité en type d'exploitation local, soit de sélectionner le type d'exploitation à distance ou CCN.

Les types d'exploitation disponibles sont décrits dans le tableau ci-après.

Les types d'exploitation ci-dessous peuvent être sélectionnés à l'aide de la touche marche/arrêt:

TYPE D'EXPLOITATION	
AFFICHEUR 4 DIGITS	**DESCRIPTION**
LOFF	**Arrêt Local:** L'unité est arrêtée en mode local.
L-on	**Marche Locale**: L'unité est en mode contrôle local et est autorisée à démarrer.
L-Sc*	**Marche Locale Contrôle par horloge:** L'unité est en mode de contrôle local.Le démarrage est autorisé si la période est occupée. Si le programme horaire est en mode inoccupé, l'unité est arrêtée jusqu'à ce que la période redevienne occupée.
CCN*	**CCN.** L'unité est contrôlée par les commandes CCN.
rEM	**À distance**. L'unité est contrôlée par des contacts externes. (Ce type de fonctionnement est choisi lorsqu'on utilise l'option régulateur de confort Roommate.)
tStA*	**A distance par thermostat.** L'unité est contrôlée via des contacts externes par un thermostat.

Légende

* Affiché suivant la configuration.

Arrêter l'unité en mode local

L'unité peut être arrêtée en mode local à tout moment en pressant sur la touche marche/arrêt de l'unité.

POUR ARRETER L'UNITÉ			
TOUCHE	**ACTION**	**AFFICHEUR 2 DIGITS**	**AFFICHEUR 4 DIGITS**
	Presser la touche Marche/arrêt pendant moins de 4 secondes (une courte pression suffit)	C	LOFF
	Lorsque la touche est relâchée, l'unité s'arrête sans autre intervention	t	LOFF

Démarrer l'unité et choisir un type d'exploitation

L'unité peut être mise en marche en mode local, ou le type d'exploitation peut être modifié à tout moment, à l'aide de la touche Marche/Arrêt. Dans l'exemple qui suit, l'unité est arrêtée en mode local (LOFF) et l'utilisateur souhaite la mettre en marche en mode local.

POUR CHANGER LE TYPE D'EXPLOITATION			
TOUCHE	**ACTION**	**AFFICHEUR 2 DIGITS**	**AFFICHEUR 4 DIGITS**
	Appuyer continuellement sur la touche de sélection du type d'exploitation pendant plus de 4 secondes.	C	LOFF
	Maintenir la touche Marche/Arrêt enfoncée. Les types d'exploitation disponibles s'affichent à tour de rôle jusqu'à ce que la touche soit relâchée.		L-On L-Sc rEM
	Relâcher la touche Marche/Arrêt lorsque le type d'exploitation désiré est affiché (dans cet exemple L-On). "C" clignote sur l'afficheur à deux digits indiquant que le régulateur est en attente de confirmation.		L-On
	Presser la touche Entrée pour confirmer le type d'exploitation choisit (dans cet exemple: L-On) "t" est affiché sur l'afficheur à deux digits indiquant la sélection du type d'exploitation. Si la touche Entrée n'est pas appuyée dans les temps, le contrôle annulera la modification et continuera à utiliser le précédent type d'exploitation.	t	L-On

Menus

Sélection d'un menu
La touche MENU permet de sélectionner un menu parmi les 10 menus principaux disponibles. Chaque pression sur cette touche permet d'allumer successivement l'une des 10 diodes se trouvant en face de chaque icône représentant un menu principal. Le menu actif est celui dont la diode est allumée. Si un menu est vide, sa diode ne s'allume pas. Pour faire défiler rapidement les menus, maintenir la touche MENU appuyée.

Sélection d'un item de menu
Les touches de flèche vers le haut et vers le bas permettent de faire défiler les items de menu. Les numéros d'items de menu sont indiqués sur l'afficheur à deux digits. Chaque pression sur les touches de flèche vers le haut ou vers le bas incrémente ou décrémente les numéros d'item. Les items de menu non utilisés ou incompatibles avec la configuration de l'unité ne sont pas affichés. La valeur ou l'état associé à l'item actif est indiqué sur l'afficheur à quatre digits. Pour faire défiler rapidement les items, maintenir la touche, flèche vers le haut ou vers le bas, appuyée.

L'exemple suivant montre comment accéder à l'item 3 du menu Pressions.

CHOISIR UN ITEM DE MENU

OPERATION	TOUCHE PRESSEE	MENU ACTIF*	N° D'ITEM AFFICHEUR 2 DIGITS
Appuyer sur la touche MENU jusqu'à ce que le menu de PRESSION apparaisse sur l'affichage à cristaux liquides. Si l'interface en option est utilisée, la diode lumineuse marquée PRESSION s'allume.	MENU ⋮ MENU	 	0 0
Appuyer sur une des flèches de déplacement jusqu'à ce que l'item N°3 soit indiqué sur l'afficheur à 2 digits.	 		1 2 3

* interface optionnelle

Modification de la valeur d'un paramètre/accès à un sous menu
Appuyer sur la touche Entrée pendant plus de 2 secondes pour entrer dans le mode modification ou d'accéder à un sous menu. Ceci permet de modifier la valeur d'un item ou de sélectionner un sous menu à l'aide des flèches de déplacement (si cet item est accessible en écriture). Lorsque le mode modification est activé, la diode du menu principal auquel appartient l'item clignote. Une fois la valeur désirée obtenue, appuyer de nouveau sur la touche Entrée pour valider la modification ou l'accès au sous menu. La diode du menu auquel appartient l'item cesse alors de clignoter, signifiant ainsi la sortie du mode modification, si l'interface en option est utilisée.

En mode modification, chaque manœuvre des touches de flèches de déplacement incrémente ou décrémente la valeur à modifier avec un pas de 0.1. Le fait de maintenir une de ces touches appuyée permet d'augmenter le pas d'incrémentation ou de décrémentation.

OPTIONS ET ACCESSOIRES

- Economiseur - régulation enthalpique (option)
- Economiseur - régulation thermostatique (option)
- Résistance électrique (option)
- Résistance de carter (option)
- Batterie eau chaude avec vanne proportionelle (option)
- Châssis de toiture, soufflage vers l'avant (accessoire)
- Châssis de toiture vertical (accessoire)
- Châssis de toiture de longueur réglable, soufflage vertical (accessoire)
- Châssis de toiture transversale, réglable, soufflage vertical (accessoire)
- Ventilateur d'air repris (accessoire)
- Registre de surpression (option)
- Alarme "filtre sale" (option)
- Filtres haute efficacité (option)
- Capteur additionel de température de la pièce (accessoire)
- Détecteur de fumée (option)
- Economiseur (option/accessoire)
- Thermostat programmable - TSTAT (accessoire)
- Thermostat non-programmable - TSTAT (accessoire)
- IAQ - capteur de qualité de l'air intérieur (accessoire)
- Registre manuel d'air extérieur (option/accessoire)
- Détecteur de débit d'air (option)
- Extracteur d'air à action barometrique (option)
- Entraînement de haute pression statique (option)
- Entraînement de basse pression statique (option)
- Régulateur Room-mate (accessoire)
- Interface opérateur avancée (option)
- Bac à condensats en inox (option)
- Borne à contacts libres (option)

ENTRETIEN GENERAL

ATTENTION: Avant toute intervention, d'entretien/réparations ou de maintenance, couper le courant au circuit d'alimentation principale de l'unité. Sinon, une décharge de courant pourrait provoquer des blessures corporelles.

Afin de tirer le meilleur parti des performances de l'unité, il convient de faire particulièrement attention aux points suivants:

- **Branchements électriques:** La tension d'alimentation doit se situer dans les limites permises par le compresseur.

  Veiller à ce qu'il n'y ait pas de mauvais contacts dans les borniers, les circuits imprimés de contacteurs, etc. Vérifier que tous les branchements électriques sont bien serrés, et que tous les composants électriques (contacteurs, relais, etc.) soient bien fixés à leurs supports.

  Faire tout particulièrement attention à l'état des fils qui relient les éléments de commande et le coffret électrique, et à l'état du câble de d'alimentation de l'unité. Ces fils et câbles ne doivent pas être tordus, et il ne doit y avoir aucune fente ni encoche sur leurs gaines. Vérifier que la consommation électrique au démarrage et pendant la marche se situe à l'intérieur des limites prescrites dans les caractéristiques techniques concernées.
- **Evacuation des condensats:** Vérifier à intervalles fréquents que le tuyau d'évacuation n'est pas bouché, et que la cuvette des condensats est propre et de niveau.
- **Filtre d'entrée:** celui-ci doit être nettoyé régulièrement. La fréquence des nettoyages dépend de la pureté de l'air d'entrée. Nettoyer le filtre à l'aide d'un aspirateur de type ménager, ou en le mettant à tremper dans l'eau.
- **Circuit de fluide frigorigène:** Veiller à ce que le compresseur ne présente pas de fuite de fluide frigorigène ni d'huile. Vérifier que les pressions de fonctionnement du côté haute et basse pression soient normales. S'assurer de la propreté des batteries. Si besoin, placer un filtre en option à l'entrée d'air extérieur. Détecter tout bruit inhabituel du compresseur.
- **Commandes:** Vérifier le bon fonctionnement de tous les relais, des pressostats haute et basse pression, etc.

ENTRETIEN/REPARATIONS

Réglage de la vitesse du ventilateur intérieur

La transmission est réglée en usine pour les vitesses indiquées dans le tableau 5.1.

Lorsque la pression intérieure et le débit d'air voulus diffèrent des valeurs nominales, on peut ajuster la poulie du moteur de telle sorte que la pression statique disponible varie (voir les tableaux de performances).

Pour modifier la vitesse du ventilateur:

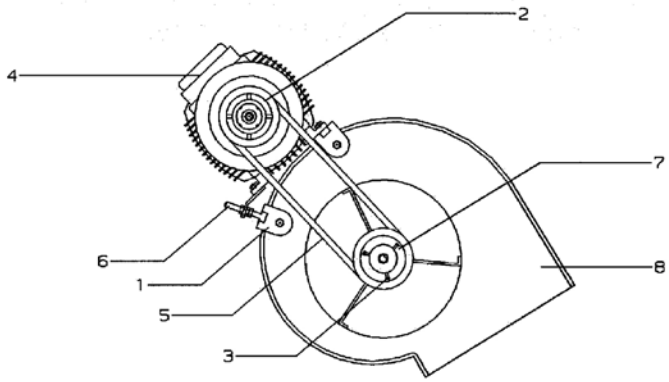
1. Dégager la courroie du moteur en déplaçant le moteur le long de sa glissière.
2. Desserrer les vis de réglage de la poulie et les tourner selon les besoins.
3. Serrer de nouveau les vis de réglage.
4. Remettre la ou les courroie(s) dans la gorge de la poulie.
5. Tendre la ou les courroie(s) en serrant le boulon de tension et sa rondelle. Voir la partie intitulée "Entretien" et la figure 13.

Pour aligner la poulie du moteur et celle du ventilateur:

1. Desserrer les vis de réglage de la poulie du ventilateur. Faire glisser cette dernière le long de son arbre et la mettre en ligne avec le moteur à l'aide d'une règle, en veillant à ce que cette règle soit parallèle à la courroie.
2. Serrer les vis de réglage de la poulie du ventilateur.

Pour ajuster la tension de la courroie, desserrer les boulons de la plaque de montage du moteur de ventilateur et faire glisser la plaque de montage du moteur jusqu'à ce que la courroie soit dans la position illustrée figure 14.

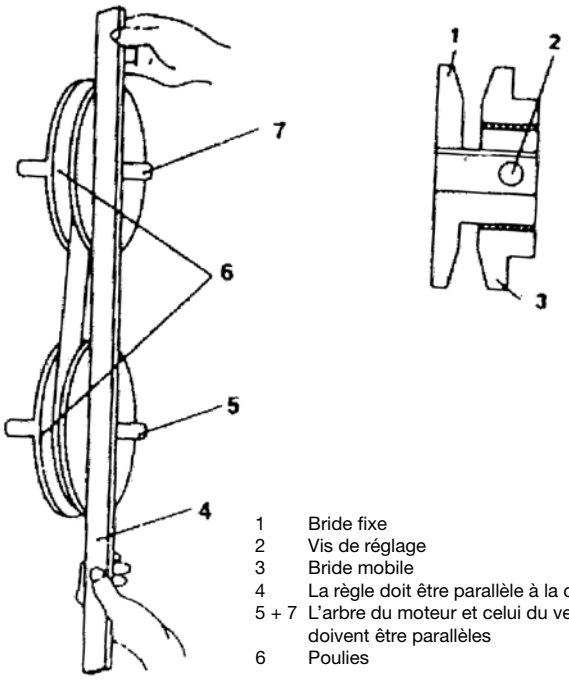
Figure 13 - Réglage de la vitesse du ventilateur



Légende

1)	Support du moteur	5)	Courroie
2)	Poulie du moteur	6)	Vis de tension
3)	Vis de réglage	7)	Poulie du ventilateur
4)	Moteur	8)	Volute du ventilateur

Figure 14 - Pour aligner la poulie du moteur et celle du ventilateur



1	Bride fixe
2	Vis de réglage
3	Bride mobile
4	La règle doit être parallèle à la courroie
5 + 7	L'arbre du moteur et celui du ventilateur doivent être parallèles
6	Poulies

Lubrification

Les moteurs et les ventilateurs possèdent des roulements autolubrifiants étanches et ne nécessitent donc pas de lubrification supplémentaire.

Le compresseur est pourvu de sa propre charge d'huile et il est inutile d'en rajouter, sauf s'il y a eu une fuite.

Batterie de condensation

Nous conseillons une inspection régulière des batteries à ailettes afin de vérifier leur degré d'encrassement. Celui-ci est fonction de l'environnement dans lequel est installée l'unité, notamment pour les sites urbains et industriels, ou pour les unités à proximité d'arbres à feuilles caduques.

Pour le nettoyage des batteries, il vous faudra suivre les instructions ci-dessous:

- Enlever les fibres et poussières accumulées sur les faces des condenseurs à l'aide d'une brosse douce (ou un aspirateur),
- Nettoyer la batterie à l'aide de produits appropriés.

Des précautions doivent être prises afin de ne pas endommager les ailettes des batteries. La pulvérisation du produit doit être réalisée:

- dans la direction des ailettes,
- dans le sens inverse du débit d'air,
- avec un large diffuseur (25-30°),
- à une distance minimum de la batterie de 300 mm.

Il n'est pas indispensable de rincer la batterie puisque les produits utilisés ont un PH neutre. Cependant, pour obtenir une batterie parfaitement propre, nous vous conseillons de la rincer en utilisant un faible débit d'eau. Le pH de l'eau utilisée doit être compris entre 7 et 8.

IMPORTANT: Ne jamais utiliser d'eau sous pression sans large diffuseur. Les jets d'eau concentrés ou/et rotatifs sont strictement interdits.

Un nettoyage adéquat et fréquent (environ tous les 3 mois) pourrait éviter les 2/3 des problèmes de corrosion.

Ne jamais utiliser un fluide pour nettoyer les échangeurs à air à une température supérieure à 45°C.

PROGRAMME DE MAINTENANCE

Toutes les opérations de maintenance doivent être effectuées par un technicien formé aux produits Carrier et respectant tous les standards qualité et sécurité de Carrier.

Instructions d'entretien

Pendant la durée de vie de l'unité, les contrôles en service et les essais doivent être effectués en accord avec la réglementation nationale en vigueur.

L'information sur le contrôle en service donné dans l'annexe C de la norme EN378-2 peut être utilisée quand des critères similaires n'existent pas dans la réglementation nationale.

Contrôles visuels externes:
annexes A et B de la norme EN378-2.

Contrôles de corrosion:
annexe D de la norme EN378-2.

Ces contrôles doivent être effectués:

- Après une intervention susceptible d'affecter la résistance ou un changement d'utilisation ou d'un changement de fluide frigorigène à plus haute pression ou après un arrêt supérieur à deux ans. Les composants qui ne sont pas conformes sont changés. Des pressions d'essai supérieures à la pression de conception appropriée des composants ne sont pas appliquées (annexes B et D).
- Après réparation ou altérations significatives ou des extensions significatives apportées aux systèmes ou aux composants (annexe B).
- Après réinstallation sur un autre site (annexes A, B et D).
- Après réparation suite à une fuite de fluide frigorigène (annexe D). La fréquence de détection de fuite de fluide frigorigène peut varier par an pour des systèmes avec moins de 1 % par an de taux de fuite à par jour pour des systèmes avec taux de fuite de 35 % par an ou plus. La fréquence est en proportion du taux de fuite.

NOTE 1: Les hauts taux de fuite sont inacceptables. Il convient qu'une action soit prise pour éliminer chaque fuite détectée.

NOTE 2: Les détecteurs de fluide frigorigène fixes ne sont pas des détecteurs de fuite car ils ne localisent pas la fuite.

Planning des maintenances

Une maintenance régulière est indispensable pour optimiser la durée de vie et la fiabilité de l'équipement. Les opérations de maintenance doivent être effectuées selon le planning ci-dessous:

Service	**Périodicité**
A	Hebdomadaire
B	Mensuelle
C	Annuelle

IMPORTANT: Avant toute opération de maintenance sur l'équipement s'assurer que:

- ***l'unité est en position OFF***
- ***qu'il est impossible que l'unité redémarre automatiquement pendant la maintenance.***

Descriptif des opérations de maintenance

Les équipements sont livrés avec une huile Polyolester (POE). Ne jamais utiliser d'huile autre que celle approuvée par Carrier.

Service A
Test de fonctionnement à pleine capacité
Vérifier les valeurs suivantes:

- la pression de refoulement compresseur HP
- la pression d'aspiration compresseur BP
- la charge au voyant liquide

Vérifier l'état des alarmes

Service B
Effectuer les opérations du service A.
Circuit frigorifique

- vérifier l'état de propreté des échangeurs à air et le nettoyer une fois par an au minimum ou plus si l'environnement de l'équipement est particulièrement difficile. Pour le nettoyage, respecter les recommandations Carrier. Ceci permettra en outre de garantir les performances de la machine.

- Test de fonctionnement à pleine charge. En plus des vérifications du service A, valider les valeurs de:
  - la température de refoulement au compresseur
  - le niveau d'huile des compresseurs
  - le sous refroidissement liquide réel
  - la surchauffe du détendeur
  - sur les pompes à chaleur vérifier le bon dégivrage de la batterie air.
- Vérification de l'état de la charge par l'indicateur coloré du voyant liquide. Si la couleur a viré au jaune, changer la charge et remplacer le déshydrateur (seulement unités 50AZ) après avoir effectuer une recherche de fuite sur le circuit.

Electricité
- Vérifier le serrage des connections électriques, des contacteurs, disjoncteur et transformateur.
- Vérifier l'état des contacteurs, des fusibles et des condensateurs le cas échéant.
- Effectuer un quick test (se référer à la notice de la régulation Pro-Dialog Plus).

Mécanique
- Vérifier que rien ne vient entraver la rotation de l'hélice de ventilation de l'échangeur à air.

Service C
Effectuer les opérations du service B.
Circuit frigorifique
- Vérifier l'étanchéité du circuit et qu'il n'y a pas eu de dommages sur les tuyauteries.
- Effectuer un test de contamination de l'huile: en cas de présence d'acide, d'eau ou de particules métalliques remplacer l'huile du circuit.
- Vérifier l'état et la fixation du train thermostatique du détendeur.
- Test de fonctionnement à pleine charge. En plus des vérifications du service B, valider les valeurs des pincements entrée et sortie des échangeurs.
- Vérifier le fonctionnement des pressostats haute pression et basse pression. Les remplacer en cas de défaillance.
- Vérifier l'encrassement du déshydrateur (par le delta température sur la tuyauterie cuivre - seulement unités 50AZ). Le remplacer si besoin.

Electricité
- Vérifier l'état des fils électriques et de leur isolant.
- Faire un test de fonctionnement des réchauffeurs électriques évaporateur, carter compresseur, tuyauterie et détendeur le cas échéant.
- Vérifier l'isolement phase/terre sur les compresseurs et ventilateurs.
- Vérifier l'état des enroulements sur les compresseurs et ventilateurs.

Mécanique
- Vérifier le serrage des vis de fixation des ventilateurs intérieurs et extérieurs, des compresseurs et du coffret électrique.
- Vérifier qu'il n'y a pas de pénétration d'eau dans le coffret électrique.

- Toutes les parties métalliques de l'unité (châssis, panneaux d'habillage, coffrets électriques, échangeurs...) sont protégées contre la corrosion par une couche de peinture poudre ou liquide. Toutefois pour éviter des risques de corrosion caverneuse pouvant apparaître lors de la pénétration d'humidité sous les revêtements protecteurs, il est nécessaire de procéder à des contrôles périodiques de l'état des revêtements (peinture).

Conseils d'entretien/réparations

- Avant de remplacer tout élément du circuit de refroidissement, s'assurer que la charge de fluide frigorigène toute entière a été évacuée du côté haute pression, comme du côté basse pression de l'unité.
- Les éléments de commande du système de refroidissement sont très sensibles. S'ils doivent être changés, faire très attention à ne pas les surchauffer lorsqu'on effectue des soudures au chalumeau à proximité. Envelopper le composant à souder d'un chiffon humide, et ne pas diriger la flamme directement vers le composant.
- Toujours utiliser de l'argent à soudure.
- Si la totalité de la charge de fluide frigorigène doit être renouvelée, le volume introduit doit être celui indiqué sur la plaque signalétique et il convient d'évacuer correctement l'unité auparavant.
- Lorsque l'unité est en marche, tous les panneaux doivent être en place, y compris celui d'accès au coffret électrique.
- S'il s'avère nécessaire de couper les conduites de fluide frigorigène, toujours utiliser des coupe-tubes, et jamais des outils qui produisent des ébarbures. Toutes les conduites du circuit de fluide frigorigène doivent être en cuivre, destinées spécialement aux installations frigorifiques.

DERNIERES RECOMMANDATIONS

L'unité que vous avez achetée a été soumise à des procédures de contrôle de qualité rigoureuses avant de quitter l'usine.

Tous les éléments, y compris les systèmes de commande et les équipements électriques, sont homologués par notre service de Contrôle de la Qualité, et subissent dans nos laboratoires des essais dans les conditions de fonctionnement les plus difficiles possibles. Il se peut toutefois, qu'après avoir quitté l'usine, un ou plusieurs de ces éléments soit endommagé pour des raisons indépendante de notre volonté. Dans une telle éventualité, **l'usager ne doit toucher à aucun des composants internes, ni soumettre l'unité à des conditions de fonctionnement hors de celles prescrites dans le présent manuel,** étant donné que ceci risquerait d'endommager gravement l'unité et d'annuler la garantie. Tout travail de réparation et d'entretien doit être confié à l'installateur.

Toutes les recommandations concernant l'installation sont à titre indicatif. L'installateur doit effectuer l'installation en fonction des conditions de fonctionnement prévues et doit respecter toutes les réglementations concernant les installations frigorifiques et de climatisation.

NOTE: Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dysfonctionnement dû à un mauvais usage du matériel.

TABLEAU DE DEPANNAGE

Le tableau 9 est une liste des pannes susceptibles de survenir, avec des solutions suggérées pour y remédier. En cas de dysfonctionnement de l'unité, il est conseillé de couper l'alimentation électrique et de déterminer la cause du problème.

Tableau 9 - Tableau de dépannage

Symptome	Cause	Remède
L'unité ne démarre pas	L'alimentation électrique est coupée	Brancher l'unité
	L'interrupteur principal est sur arrêt	Fermer l'interrupteur principale de l'unité
	La tension d'alimentation est trop basse	Vérifier la tension et remédier à la défaillance
	Un dispositif de sécurité s'est déclenché	Réarmer
	Un jeu de contacts est bloqué en position ouverte	Vérifier et si nécessaire remplacer le contacteur
	Compresseur grippé	Vérifier et si nécessaire remplacer le compresseur
L'unité se met en marche et s'arrête fréquemment	Contacteur du compresseur défectueux	Vérifier et si nécessaire remplacer le contacteur
	Compresseur défectueux	Vérifier et si nécessaire remplacer le compresseur
	Pertes de fluide frigorigène	Vérifier et rajouter le volume nécessaire
L'unité s'arrête constamment à basse pression	**Mode refroidissement**	
	Transducteur basse pression défectueux	Vérifier et si nécessaire remplacer le transducteur
	Pertes de fluide frigorigène	Vérifier et rajouter le volume nécessaire
	Le ventilateur intérieur ne marche pas	Vérifier le moteur du ventilateur
L'unité s'arrête constamment à haute pression	**Mode refroidissement**	
	Pressostat haute pression défectueux	Vérifier et si nécessaire remplacer le pressostat
	Filtre-déshydrateur colmaté	Changer le filtre
	Le ventilateur extérieur ne marche pas	Vérifier le moteur du ventilateur
	Mode chauffage	
	Pressostat haute pression défectueux	Vérifier et si nécessaire remplacer le pressostat
	Le ventilateur extérieur ne marche pas	Vérifier le moteur du ventilateur
Il y des bruits bizarres	Les tuyaux vibrent	Mettre des supports là où il faut
	Compresseur bruyant	Vérifier et changer le compresseur si besoin est
	Panneaux mal posés	Les réinstaller correctement
Le compresseur présente une fuite d'huile	Fuite dans le circuit	Remédier à la fuite
Pertes d'eau	Raccord d'évacuation défectueux	Vérifier et resserrer si besoin est

No.: 25714-20, 03.2007. Annule et remplace No.: 25714-20, 06.2006
Le fabricant se réserve le droit de procéder à toutes modifications sans préavis.

Fabriqué par: Alarko-Carrier, Gebze, Turquie
Imprimé en Hollande